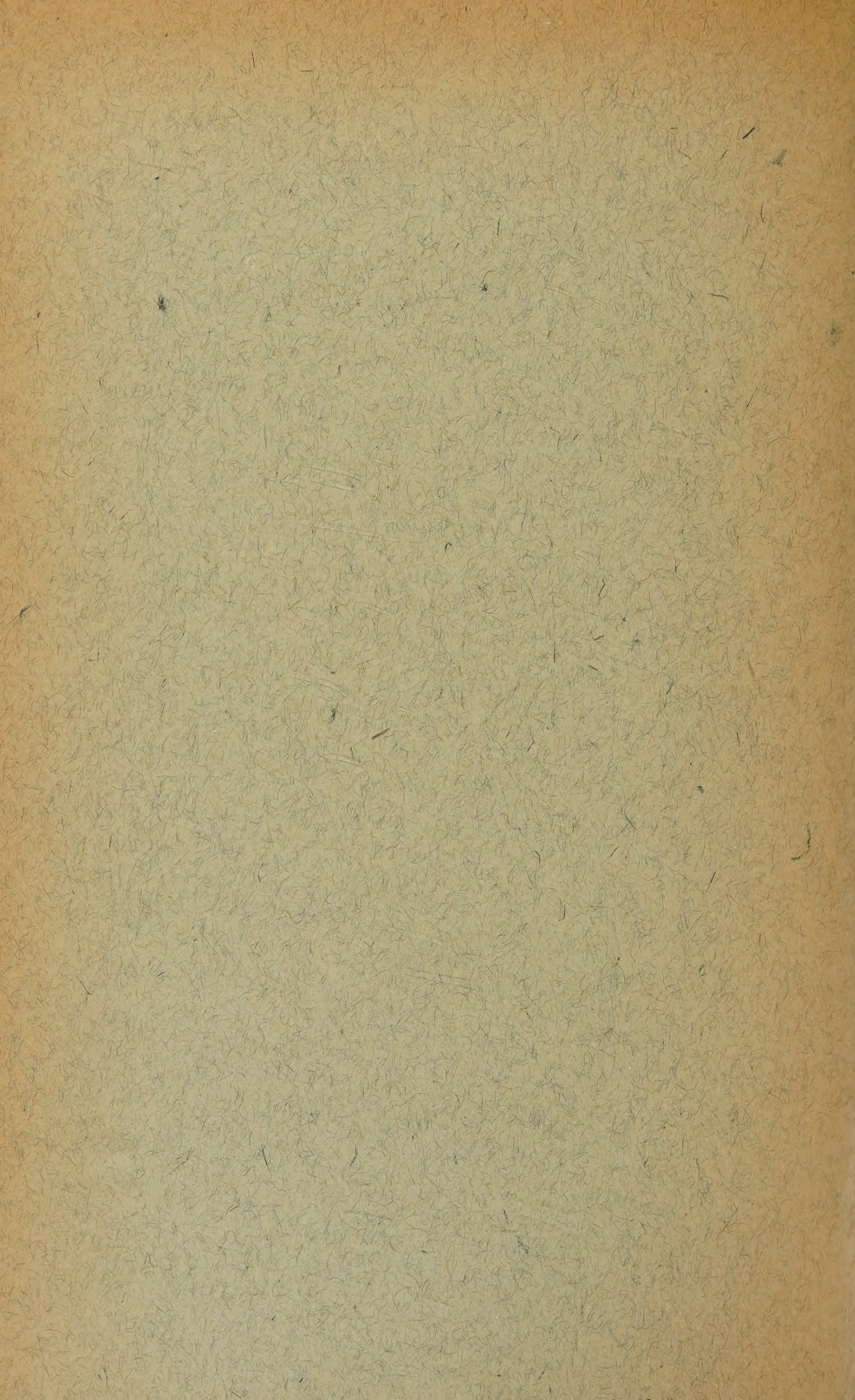


GEITENMELK-ANÆMIE
EN
GEITENMELKVOEDING

E. BROUWER



GEITENMELK-ANÆMIE
EN
GEITENMELKVOEDING.

GEITENMELK-ANÆMIE EN GEITENMELKVOEDING

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN
GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE
AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE GRONINGEN,
OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS
Dr. I. B. COHEN, HOOGLEERAAR IN DE FACUL-
TEIT DER RECHTSGELEERDHEID, TEGEN DE
BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER GE-
NEESKUNDE IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN
OP ZATERDAG 16 DEC. 1922, DES NAM. TE 4 UUR

DOOR

EDE BROUWER, Arts,
GEBOREN TE ANNERVEENSCHekANAAL.

AAN MIJNE OUDERS
AAN MIJNE VROUW



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Bij het voltooien van mijn studie voel ik mij gedrongen U, Hooggeleerden, Oud-hooggeleerden, Lectoren en Oud-lectoren der Medische en Philosophische Faculteit, mijn hartelijken dank te brengen voor het van U ontvangen onderwijs.

Ik heb, zooals weinigen, het voorrecht gehad, tot twee Uwer in nauwere betrekking te hebben gestaan. Eerst waart Gij het, Hooggeleerde Hamburger, bij wien ik als assistent werkzaam was. Gedurende dien tijd en ook daarna heb ik nimmer tevergeefs Uw raad of steun gevraagd. Het schoone van theoretische beschouwingen hebt Gij mij leeren voelen, ik heb het voorrecht gehad, onder Uwe leiding te leeren experimenteren en zoowel de successen als ook de onvermijdelijke teleurstellingen, daaraan verbonden, hebt Gij mij leeren dragen. Voor dat allès ben ik U ten zeerste dank verschuldigd.

En evenzeer ben ik bijzonderen dank verschuldigd aan U, Hooggeleerde Scheltema, Hooggeachte Promotor voor het vertrouwen, dat Gij in mij hebt gesteld door mij als assistent aan Uwe kliniek te verbinden. Onder Uwe leiding leerde ik de praktijk der medische wetenschap met haar schrijnende realiteiten nader kennen. Ook Gij hebt immer tijd gevonden mij met raad en daad te steunen, zoowel bij het bewerken van dit proefschrift als in particuliere aangelegenheden. De volharding, waarmee Gij Uwe idealen nastreeft, zal mij ook in mijn later leven tot voorbeeld blijven.

Tenslotte een woord van dank aan allen, die mij bij mijn werk behulpzaam zijn geweest.

INLEIDING.

Vóór- en nadeelen van geitenmelk als zuigelingenvoedsel.

Wanneer voor een zuigeling naar voedsel wordt omgezien, dat de moedermelk moet vervangen, is meestal slechts koemelk verkrijgbaar. In andere gevallen evenwel is ook *geitenmelk* beschikbaar. Velen geven aan deze laatste melk den voorkeur en meenen, dat koemelk in deze gevallen behoort plaats te maken voor geitenmelk, waarbij men wijst op tal van voordeelen die de geitenmelk-voeding biedt.

De eerste aanbeveling vindt men volgens BIEDERT¹⁾ bij RODERICUS A CASTRO (1603). Sinds dien is telkens weer geitenmelk aangeraden en vooral in Frankrijk als zoodanig gebruikt. Gedurende de laatste jaren nemen de pogingen om de geitenmelk meer ingang te doen vinden, eer toe dan af. Zoo kan men geestdriftige beschrijvingen lezen in het maandschrift „Le Lait”, dat zelfs een geheel nummer²⁾ wijdt aan de geit en hare melk en waarin wordt medegedeeld, dat men bezig is in de nabijheid van één der groote Nederlandsche centra een inrichting te vestigen, van waaruit zieken en kleine kinderen van rauwe en „levende” geitenmelk kunnen worden voorzien.³⁾

De *voordeelen*, die men toeschrijft aan het gebruik van deze melk, zijn van zeer verschillenden aard. Men wijst er op, dat een geit door prijs en grootte gemakkelijker te verkrijgen en te stallen is dan een koe. En met recht mag men dit als een voordeel aanmerken, omdat iemand, die de melk van eigen vee betreft, zeker is een onvervalscht, versch product te krijgen. Vooral aan de mogelijkheid, de melk zoo versch als maar denkbaar is, aan het kind te geven, heeft men steeds groote waarde gehecht en juist bij de geit kon dit door haar zachtaardigheid gebeuren, als men nl. het kind aan de tepels liet zuigen. Deze methode is in Frankrijk inderdaad toegepast. Ook ezelinnenmelk heeft men op deze wijze toegediend en men heeft deze manier van voeden genoemd: „Allaitement artificiel direct”. COMBY³⁾ geeft de volgende beschrijving: „Pour faire téter l'enfant, on peut, soit le tenir sur le dos en le présentant directement au pis, soit le

1) BIEDERT, Kinderernährung im Säuglingsalter, 1880.

2) Le Lait, Vol. II, Mei 1922.

3) COMBY, Traité des maladies de l'enfance, Paris, 1897.

laisser dans un berceau bas, au-dessus duquel la chèvre se placera à califourchon, laissant arriver sa longue mamelle jusqu'à la bouche de l'enfant".

Verder heeft men er op gewezen, dat de geit minder kieskeurig is, wat betreft haar voedsel en dat zindelijker winnen van de melk mogelijk is door de vaste consistentie der faeces. Ook zou de samenstelling van geitenmelk, voor zoover het eiwitten, vetten en koolhydraten betreft, veelal méér overeenkomst hebben met moedermelk dan koemelk en de verteerbaarheid zou grooter zijn door de fijnere verdeeling van het vet. En misschien is wel het gewichtigste argument vóór de geitenmelkvoeding, dat tuberculose bij dit dier slechts zéér zelden voorkomt,¹⁾ terwijl men weet, dat deze bij koeien veelvuldig is en dat de koemelk dikwijls tuberkelbacillen bevat. Langdurig koken van koemelk gaf slechte resultaten; een oplossing meent men te vinden in het geven van rauwe geitenmelk. Vooral gedurende de allerlaatste jaren wijst men erop, dat dan geen vitaminen zijn vernietigd.

En toch ondanks dit alles zou JACOBI²⁾ nog heden hetzelfde kunnen zeggen, wat hij in 1877 schreef: „Wenn die Vortheile, welche nach der Meinung mancher Beobachter die Ziegenmilch hat, reëlle wären, so hätte sich ganz gewiss die öffentliche Meinung schon längst für dieselbe entschieden". Inderdaad, de geitenmelk is er niet „ingegaan" en dat er nadeelen aan het gebruik zijn verbonden, is eveneens waar. Hoewel deze soort melk veel vaker werd aangeraden dan veroordeeld, heeft het niet aan *waarschuwingen* ontbroken.

Zoo hield HAUNER³⁾ in de kinderafdeeling te München een tijdlang twee jonge geiten. De kinderen zogen aan de tepels, wat hem „nur ungünstige Resultate" opleverde. Waarin deze ongunstige uitkomsten bestonden, wordt ter plaatse niet vermeld. JACOBI vertelt evenwel van HAUNER's ervaringen, dat de kinderen nooit groeiden; twee bleven zwak en mager; de overigen verdroegen de melk niet, ze begonnen te braken, kregen diarrhoe en er moest naar ander voedsel worden omgezien. Ook de ondervindingen van JACOBI zelf waren minder gunstig. „Der Ueberreichtum an Fett" — zoo schrijft hij — „macht sie unverdaulich, der oft widrige Geruch macht sie unangenehm". Nooit wilden de kinderen de geitenmelk langen tijd tot zich nemen.

1) Prof. WESTER meent, dat men het voorkomen van tuberculose bij de geit niet mag verwaarloozen! (Rapport, Congres vóór geitenteelt van 16 en 17 Aug. 1921 te Roermond.)

2) JACOBI, Handbuch der Kinderkrankheiten, 1877.

3) HAUNER, Grundzüge der physischen Erziehung des Kindes, München, 1868, S. 81.

Niet bepaald afkeurend in zijn oordeel was BIEDERT ¹⁾, ofschoon hij zich evenmin in gunstigen zin over de hoedanigheden van de geitenmelk kon uitlaten.

PARROT ²⁾ vergeleek in de Nourricerie de l' Hospice des Enfants-assistés de uitkomsten van geitenmelkvoeding met die, verkregen met ezelinnenmelk. De „enfants trouvés”, hier verpleegd, hadden syphilis of werden ervan verdacht. Bij de voeding werden ze direkt aangelegd aan den uier van het dier. Van 42 met geitenmelk gevoede kinderen bedroeg de mortaliteit 80.9 % tegen 26.3 % onder de 38 kinderen, die gevoed werden met ezelinnenmelk. Bij gezonde kinderen vergeleek TARNIER ³⁾ de geitenmelk met ezelinnenmelk, waarbij alweer de eerste het onderspit moest delven.

BRÜNING ⁴⁾, wiens eindconclusie omtrent de waarde van geitenmelkvoeding niet ongunstig is, zag ook enkele malen als gevolg: braken, diarrhoe, bleekheid van het gelaat en gewichtsverlies. Volgens hem melden ook CZERNY en PAGUY minder gunstige resultaten; de verhandelingen van deze schrijvers heb ik evenwel niet ter inzage kunnen krijgen.

Verder is het MARFAN ⁵⁾, die meent slechte gevolgen van de voeding met deze melk te hebben gezien; de kinderen zouden zijn „bouffis et pâles.... le ventre gros et flasque.... portant des stigmates de rachitisme”. Dit alles zag hij zelfs, wanneer ze werden verpleegd onder de gunstigste condities.

Een ander nadeel is evenwel dat, hetwelk prof. SCHELTEMA ⁶⁾ in 1916 op den voorgrond schoof. Het was hem opgevallen, dat menig met geitenmelk gevoed kind leed aan zware anaemie, meermalen vergezeld van sterke miltzwellen en soms van leverzwellen daarbij. Zóó dikwijls was dit het geval, dat hij de overtuiging kreeg, dat in de geitenmelk een nog niet opgemerkt aetiologisch moment voor deze anaemie moest worden gezien. Zijn waarneming wees er op, dat geitenmelk een ondoelmatig voedsel voor zuigelingen oplevert, ook al gebruikten velen het zonder duidelijke schade. Zware anaemie kwam bij met deze melk gevoede zuigelingen zelfs zóó veelvuldig voor, dat hij daaruit het recht putte, reeds toen tegen deze melk voor zuigelingenvoeding te waarschuwen. R. KORTEWEG ⁷⁾, indertijd

1) BIEDERT, Kinderernährung im Säuglingsalter, 1880.

2) Aangehaald uit WINS, Thèse Paris, 1885 en NICOLLE, Thèse Paris, 1891.

3) TARNIER, Bullet. Acad. Méd., 2me Série. Tome XI, 1882, p. 831 en 1075.

4) BRÜNING, Jahrbuch f. Kinderheilk., Bd. 60, 1904, S. 488.

5) MARFAN, l' Allaitement, 1920.

6) SCHELTEMA, Nederl. Maandschr. voor Verlosk., Vrouwenz. enz., Bd. V, 1916, blz. 407.

7) R. KORTEWEG, Nederl. Maandschr. v. Verlosk., Vrouwenz. enz., Bd. V, 1916, blz. 337.

assistent van SCHELTEMA, deelde mede, dat zes van negen kinderen met alimentaire anaemie waren gevoed met geitenmelk.

SCHELTEMA's, in de Nederlandsche taal vervatte, waarschuwing, midden in den oorlog geuit, is in het buitenland voor zoover ik na kan gaan, onopgemerkt gebleven. Ook in ons land verschenen geen meerdere mededeelingen over deze, zoo interessante quaestie. Zij werd het uitgangspunt van het in de volgende bladzijden beschreven onderzoek, waarmee ik in 1920 begon.

Gedurende dit onderzoek bleek mij uit mijn eigen waarnemingen steeds méér en méér, hoe juist SCHELTEMA's opmerking was en tevens uit de jongste literatuur de noodzakelijkheid, deze zaak iets méér op den voorgrond te plaatsen.

Zoo werd op de wetenschappelijke vergadering van de Nederl. vereeniging voor paediatric van 28 Nov. 1920 door GORTER ¹⁾ een kind voorgesteld met „anaemie, vermoedelijk op luetischen bodem”. Dit, niettegenstaande de reactie van WASSERMANN, zoowel bij moeder als kind, negatief was en het kind geen duidelijke syphilitische afwijkingen vertoonde. De mogelijkheid, dat de geitenmelk, die het kind vóór de opname kreeg, één der factoren was, die den toestand veroorzaakten, werd noch door dengene, die het kind voorstelde, noch door degenen, die in discussie traden, geopperd.

Ook PLANTENGA ²⁾ is niet van de juistheid van SCHELTEMA's waarneming overtuigd. Integendeel, bij gelegenheid van het Congres voor geitenteelt van 16 en 17 Aug. 1921 te Roermond liet hij zich aldus uit: „Zuiver wetenschappelijke gegevens over de beteekenis der geitenmelk als zuigelingenvoedsel zijn tot heden zóó schaarsch, dat wij op grond daarvan niet gerechtigd zijn een oordeel uit te spreken. Wel kan met zekerheid worden gezegd, dat de uit de kliniek van Prof. SCHELTEMA gegeven waarschuwing, niet door voldoende waarneming wordt gesteund en door andere waarnemingen wordt weersproken. Bij den zuigeling, met geitenmelk gevoed, zou n.l. spoedig ³⁾ een sterke graad van anaemie optreden. De gevallen, waarbij deze anaemieën zijn gezien laten echter zooveel mogelikheden voor het ontstaan daarvan toe, dat zij niet kunnen opwegen tegen de waarnemingen van anderen, o.a. van ons zelf, die in een minstens even groot aantal gevallen met geitenmelk gevoed nooit anaemie zagen ontstaan.”

Dat anderen nooit anaemie zagen ontstaan bij met geitenmelk gevoede kinderen is intusschen onjuist. Als gevolg van koemelk-

1) Uit het verslag, voorkomende in Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1921, I, blz. 3168,

2) PLANTENGA, Rapport v. h. Congres, blz. 235.

3) SCHELTEMA bedoelde: „Zou n.l. meermalen”.

voeding zijn n.l. herhaaldelijk anaemieën beschreven. KLEINSCHMIDT ¹⁾ vermeldt het eerst (1916), dat, naast de gevallen, die het gevolg waren van koemelk, er ook voorkomen, veroorzaakt door geitenmelk. JOHANNA SCHWENKE ²⁾ deelt twee jaren later hetzelfde mede. Maar zelfs de waarneming van SCHELTEMA, dat geitenmelk *zooveel vaker* zware graden van anaemie veroorzaakt, was reeds bevestigd. Van de hand van BLÜHDORN ³⁾ vond ik n.l. een artikel van het jaar 1919, waaruit blijkt, dat hij hetzelfde had opgemerkt, klaarblijkelijk onafhankelijk van SCHELTEMA. In 19 van 27 gevallen van anaemie was geitenmelk gegeven, terwijl „Stichproben” aantoonde, dat deze bij andere kinderen lang zoo vaak niet werd toegediend. Meerdere cijfers worden evenwel niet medegedeeld, evenmin als ziektegeschiedenissen. Zelf hechtte hij niet genoeg gewicht aan de zaak; immers in den titel wordt er geen melding van gemaakt en in zijn publicatie legde hij er zóó weinig nadruk op, dat er niet over wordt gesproken in een referaat van niemand minder dan H. HIRSCHFELD in Folia haematolog. van April 1920. Ik wil ronduit bekennen, dat ik dit artikel, evenmin als PLANTENGA had gevonden. Pas toen dit onderzoek een eindweegs was gevorderd, werd er door FEER ⁴⁾ uitdrukkelijk naar verwezen in zijn nieuw leerboek over diagnostiek.

Nog kort geleden is opnieuw een bevestiging gekomen van de hand van STOELTZNER ⁵⁾. Hij spreekt het eerst van geitenmelk-anaemie en zijn artikel berust op vier zware gevallen. Het bewijs, dat deze anaemieën veroorzaakt werden door geitenmelk, is echter geenszins door hem geleverd, daar niet wordt medegedeeld, op welke gronden de diagnose berust. Aan den eisch van KLEINSCHMIDT, dat bij geven van een geschikt diëet, de afwijking vrij snel moet verdwijnen, is evenmin voldaan. Slechts éénmaal was dit het geval. Bij een ander kind kwam de genezing uiterst langzaam en twee kinderen stierven aan bronchopneumonie, „die zum Tode führte, bevor das weglassen der Ziegenmilch auf die Anämie zur Wirkung kommen könnte”. KLEINSCHMIDT evenwel zegt: „Als gesichert ist eine alimentäre

1) KLEINSCHMIDT, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 83, 1916, S. 97.

2) JOHANNA SCHWENKE, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 88, 1918, S. 181.

3) BLÜHDORN, Berl. klin. Wochenschr., Bd. 56, 1919, S. 169.

4) FEER, Diagnostik der Kinderkrankheiten, Berlin, 1921.

5) STOELTZNER, Münch. Med. Wochenschr., Bd. 69, 1922, blz. 4. STOELTZNER meent: „Das Verdienst, zuerst auf diesen Zusammenhang hingewiesen zu haben, gebührt einer Aerztin, JOHANNA SCHWENKE (1918)”. Dit is niet juist; reeds in 1916 schreef KLEINSCHMIDT in zijn artikel: „Welcher Art die angewandte Milch ist, scheint nicht von ausschlaggebender Bedeutung zu sein”. Dat geitenmelk zooveel vaker anaemie veroorzaakt dan koemelk, is het eerst gezien door SCHELTEMA, ook in 1916. In Duitschland is het evenmin JOHANNA SCHWENKE, die daarop opmerkzaam heeft gemaakt, maar BLÜHDORN in 1919.

Anaemie nur dann zu betrachten, wenn durch diätetischen Masznahmen ein entsprechender Heilerfolg zu erzielen ist und selbst dann noch wird es Skeptikern geben, die die Möglichkeit einer spontanen Reparation diskutieren". Hij schreef dit in een tijd, toen hij meende, dat de geitenmelk geen andere werking ontvouwde dan koemelk. Waar evenwel wordt vooropgesteld, dat dit wèl zoo zou zijn, was het toch wel noodzakelijk geweest, op de diagnose iets dieper in te gaan.

Enkele maanden na het artikel van STOELTZNER, verscheen een mededeeling van mijn hand ¹⁾, waarin het eerste gedeelte van mijn onderzoek werd neergelegd. Het betrof de beschrijving van een vijftal gevallen van geitenmelk-anaemie, die in het laatst van 1920 en in het begin van 1921 door mij in de Groninger kliniek werden behandeld en waarbij het gelukte, duidelijk het alimentaire karakter aan te toonen. Ik kwam dan ook — in tegenstelling met de meeste Fransche, Engelsche en Amerikaansche schrijvers — tot de overtuiging, dat inderdaad door het gebruik van melk typen van anaemie kunnen ontstaan, die na verwant zijn aan de „ziekte van v. JAKSCH" of „anaemia psendoleukaemica infantum". In dit geval was het dus geitenmelk-anaemie. Bovendien kon in ruwe trekken het ziektebeeld worden beschreven, daar nog nooit was getracht, dit te definieeren door uit te gaan van gevallen, uitsluitend veroorzaakt door geitenmelk. Oock het artikel van STOELTZNER, waarvan ik bij het bewerken van mijn stuk den inhoud niet kende, leert ons daaromtrent weinig. Verder kwam ik betreffende de therapie tot opmerkelijke conclusies.

In de volgende bladzijden zal volledigheidshalve eerst een overzicht van dit artikel worden gegeven, waarop het resultaat van mijn verder onderzoek omtrent de geitenmelk-anaemie volgt. Ten nauwste hangt hiermee samen de vraag of de geitenmelk een geschikt zuigelingenvoedsel oplevert. Men heeft kunnen zien, dat daaraan veelvuldig werd en wordt getwijfeld; ook hierover zal ik mijn meening mededeelen.

1) E. BROUWER, Nederl. Maandschr. voor Geneeskunde, 1922, blz. 115.

HOOFDSTUK I.

Vijf gevallen van geitenmelk-anaemie.

Voor al de anaemie, die door het gebruik van geitenmelk ontstaat, had mijn belangstelling. Zooals reeds is gezegd, begon ik met door eigen aanschouwing gegevens te verzamelen van anaemische kinderen, waarvan *duidelijk was gebleken, dat de geitenmelk een rol had gespeeld bij het ontstaan ervan*¹⁾. Het is niet gelukt, het alimentaire karakter bij alle vijf voor 100 % vast te stellen; herhaaldelijk bleek, dat ook andere factoren, zooals vulgaire infecties (bronchitis, pyelitis), invloed hadden gehad op den ziekte-toestand, maar als hoofdoorzaak moest toch wel de geitenmelk worden beschouwd. *Het beeld, dat deze patientjes te zien gaven, was als volgt:*

We hadden te doen met kinderen van 9, 9, 12½, 8 en 5 maanden. Drie waren op den verwachten tijd geboren, de andere twee hoogstens 2 à 3 weken te vroeg; geen tweelinggeboorte. Bij geen van deze kinderen kwam dauwwurm of asthma in de naaste familie voor. Tuberculose werd bij vier ervan vermeld in de ascendentie.

Wat de voeding betreft, deze had niet, of slechts kort uitsluitend uit moedermelk bestaan; al spoedig werd geitenmelk gebruikt. Aanvankelijk werd daarnaast aan enkelen de borst nog wel gegeven, maar ook dit duurde niet lang; na 10 weken waren vier, na 16 weken alle kinderen al verstoken van moedermelk, zoodat van toen af tot nagenoeg aan den dag van opname, dus maanden lang, uitsluitend geitenmelk werd gebruikt. Deze melk werd tot ongeveer op de helft verdund, terwijl matige hoeveelheden mel en suiker werden toegevoegd. Ze werd slechts even gekookt en daarna direct van het vuur genomen. De hoeveelheden, waarin de geitenmelk aan de kinderen werd toegediend, was — voor zoover de opgaven betrouwbaar zijn — nauwelijks te groot en later, toen de eetlust wegbleef, zelfs te gering. De tijdsduur tusschen de maaltijden was iets te kort. De melk was afkomstig van geiten van verschillend ras, nu eens van een Inlandsche, dan weer van een Saanengeit. Een onaangename geur, zooals die vaak aan geitenmelk eigen is, bezat de hier gebruikte melk niet.

Alle kinderen hebben gedurende korteren of langeren tijd diarrhoe gehad; ze begonnen bovendien te braken; ze weigerden het hun toegedachte voedsel, zoodat ze op het laatst maar weinig meer opnamen.

1) E. BROUWER, I.C.

De toestand bij binnenkomst was ver van gunstig; in twee gevallen zelfs buitengewoon zorgwekkend. Het gewicht was ver ten achter: No. 1 (9 mnd. oud): 5,910 K.G.; No. 2 (9 mnd. oud): 4,700 K.G.; No. 3 (12 $\frac{1}{2}$ mnd. oud) 3,900 K.G.; No. 4 (8 mnd. oud) 5,600 K.G. en No. 5 (5 mnd. oud) 5,400 K.G.

De huid was bleek met meestal een lichtgeel bijtintje; turgor gering; bij allen kleine huidbloedingen; bij één der kinderen oedeem; manifestaties van exsudatieve diathese werden niet gevonden. Panniculus nú eens beter, dan weer minder goed ontwikkeld. Het beenstelsel vertoonde symptomen van lichte tot matig zware rachitis bij alle vijf kinderen. Graankorrel- tot erwtgrootte lymphklieren waren submaxillair, in oksels en liezen te voelen.

Van het verdere onderzoek is nog te vermelden, dat driemaal een zacht blazend systolisch geruischje werd gehoord aan het hart, welk geruisch later verdween. Eén der kinderen had een lichte bronchitis. Gedurende den verpleegtijd in het kinderziekenhuis hebben ook twee van de andere kinderen een infectie van de luchtwegen doorgemaakt. Twee waren lijdende aan pyelitis. Lever en milt waren of niet te voelen of slechts even palpabel; bij het jongste kind echter, was de milt zeer vergroot en stond de onder-rand wel vier vingers onder den ribbenboog.

Enkele congenitale gebreken werden gevonden, n.l. een liesbreukje, bij één der andere kinderen een haemangioom van de borsthuid en bij een derde kind een dubbelzijdig iris-coloboom.

De reactie van WASSERMANN en van v. PIRQUET vielen bij alle vijf kinderen negatief uit.

In de faeces werden geen wormeieren gevonden; evenmin bloed (enkele malen is de bloedreactie positief geweest; het kind, waarbij dit het geval was, had tegelijkertijd huidbloedingen); de urobiline-reactie in de faeces was sterk positief. In de urine was in het begin de urobilinereactie bijna steeds eveneens positief.

Het bloedbeeld vertoonde afwijkingen, zooals die worden beschreven bij de anaemia pseudoleukaemica infantum: sterke oligocytose¹⁾, oligochromie (hooge index), sterke anisocytose, talrijke microcyten, waarnaast vele groote, haemoglobinerijke elementen. Verder poikilocytose, anisochromie, polychromasie, basophile korreling, vaak ringen van Cabot, talrijke normoblasten, vaak met kerndeelingsfiguren of met meerdere kernen van ongelijke grootte en wisselende hoeveelheden typische megaloblasten. (In één geval waren al deze afwij-

1) Het aantal roode bloedcellen bedroeg respectievelijk: 1.540.000, 1.230.000, 1.380.000, 1.850.000 en 1.820.000, de hoeveelheid haemoglobine: 25%, 28%, 30%, 38% en 30% (normaal 75%).

kingen minder groot.) Wat de leucocyten betreft, het aantal was vermeerderd (tot 70000). Het percentage der polynucleaire leucocyten was klein, in vier gevallen zelfs kleiner, dan bij een zuigeling mag worden verwacht; steeds werden myelocyten gevonden. Ook het aantal bloedplaatjes werd bepaald en dit was bij alle zeer klein.

Zeër in het kort wil ik hier mededeelen, hoe het met deze kinderen verder ging. Alle vijf zijn zoo goed als genezen ontslagen. In de eerste dagen van de behandeling ging het echter bij de eerste vier alles behalve schitterend. Vooral de maagdarfstoonis baarde veel zorg; bovendien was de eetlust slecht, zoodat we herhaaldelijk sondevoeding moesten toepassen. Drie kinderen kregen oedeem en de huidbloedingen namen bij vier in aantal toe. Gelukkig volgde daarop de beterschap. De ontlasting werd normaal, de kinderen dronken beter, 'tgewicht nam eerst aarzelend toe; soms daalde het iets, maar daarna ging de gewichtslijn weer naar boven. De bloedingen en het oedeem verdwenen spoedig en de huidkleur werd meer normaal. De lever en de milt bleven nagenoeg gelijk van grootte. Uit de urine verdween de urobilinereactie; in de faeces werd ze minder sterk.

Wat het bloedbeeld betreft, het aantal erythrocyten nam in het verloop van één à twee maanden toe van ongeveer 1.500.000 tot 4.000.000 en daarboven, terwijl het haemoglobinegehalte daarmee bijna gelijken tred hield (de index werd dus iets kleiner). De abnorme cellen en celvormen verdwenen op een lichte anisocytose na; het aantal leucocyten daalde tot normale waarden, terwijl ook het aantal lymphocyten procentsgewijs verminderde. Zeer snel nam het aantal bloedplaatjes toe, zoodat zelfs waarden, hooger dan normaal werden bereikt. Welke de toegepaste therapie is geweest, wil ik in samenhang met het volgende bespreken.

Zooals men heeft gezien, werd bij deze patientjes uitdrukkelijk gevraagd en gezocht naar tweelinggeboorte, vroeggeboorte, syphilis, tuberculose, ingewandswormen, chronische voedingsstoornissen, exsudatieve diathese, pyelitis, rachitis en naar bijzonderheden omtrent de voeding. En dit was niet zonder reden. Wie in deze stof niet geheel oningewijd is, ziet immers de groote overeenkomst van het boven beschreven ziektebeeld met de anaemia pseudoleukaemica of ziekte van v. JAKSCH-HAYEM, al mag men dan ook de milt niet steeds groot genoeg vinden, om deze gevallen zonder méér onder die diagnose te rangschikken.

Over de aetiologie van de „ziekte van v. JAKSCH” heerscht nog

veel strijd. Sommigen hebben haar beschouwd als na verwant aan de *leukaemie*, anderen meenen, dat ze een gevolg is van *syphilis*, *tuberculose*, *ingewandswormen*, *maagdarmaandoeningen*, *pyelitis* enz., die het eigenaardige bloedbeeld veroorzaken, omdat ze hun invloed doen gelden op een zeer jong individu. BENJAMIN en ASCHENHEIM zoeken een verband met de *rachitis*, terwijl KLEINSCHMIDT meent, dat *overmatige voeding met melk* (koemelk of geitenmelk) de oorzaak kan zijn. Vooral *tweelingen*, *vroeggeboren* kinderen en kinderen met *exsudatieve diathese* zouden zijn gepraedisposeerd.

Bij onze patientjes geen vroeggeboorte, geen tweelinggeboorte, geen exsudatieve diathese, geen ingewandswormen, geen syphilis, geen tuberculose en slechts twee malen pyelitis; maar wél was er rachitis, wél maagdarmsstoornissen en ook was er een bijzonder soort van voedsel, evenwel niet toegediend in overmatige hoeveelheden.

Dat *pyelitis* in het Noorden des lands oorzaak is van zware anaemie, kan niet dan bij hooge uitzondering het geval zijn. Nooit konden daarvan door mij sprekende voorbeelden worden verzameld en toch is pyelitis een aandoening, die zeer dikwijls bij kleine kinderen voorkomt. Zij is een uiterst veelvuldige complicatie bij zwaar zieke jonge kinderen.

Wanneer ik me afvraag of de *rachitis* in deze gevallen een groote rol kan hebben gespeeld, dan geloof ik ook hierop een ontkennend antwoord te moeten geven. Mogelijk is er een verband met deze ziekte, maar zeker heeft ze niet veel invloed gehad; daarvoor trad ze niet genoeg op den voorgrond. Ze was niet zwaarder dan we voor dergelijke uitgeputte kinderen mochten verwachten.

Zoo hebben we reeds de meest voor de hand liggende aanleidingen, die voor het ontstaan van de „ziekte van v. JAKSCH” en er op gelijkende toestanden worden aangegeven, kunnen uitsluiten. Als minder veelvuldige oorzaak worden nog *chronische voedingsstoornissen* genoemd. Inderdaad werden maagdarmsstoornissen bij alle kinderen geconstateerd. Zijn deze nu de oorzaak van de anaemie? Dan moesten ze zijn ontstaan vóór de anaemie. Toch gaven in drie gevallen de moeders uitdrukkelijk aan, dat de kinderen erg bleek waren lang vóór de duidelijke diarrhoe ontstond en deze laatste duurde in alle drie gevallen slechts 14 dagen tot 4 weken; ze was dus nauwelijks chronisch. Toch is het best mogelijk, dat ze heeft meegewerkt. Hoe het ook zij, in elk geval mogen we gerust zeggen, dat de maagdarmsstoornis verband hield met de onnatuurlijke voeding; dit blijkt wel uit de reactie van de kinderen op de diëettherapie, die werd ingesteld. Mocht dus de diarrhoe één der factoren zijn, die

hebben meegewerkt, dan moeten we toch weer terugkomen tot de geitenmelk, die op haar beurt weer één der factoren was, die tot het ontstaan en bestendigen daarvan hebben saamgewerkt. Dat daarneven ook infectieuze momenten (bronchitis en pyelitis) een rol speelden bij het ontstaan der maagdarmstoornis, was waarschijnlijk bij het samengaan van verergering van diarrhoe en infectie. Intusschen kon bij No. 5 een dergelijke infectie niet worden aangetoond, terwijl bij de anderen het bloedbeeld snel verbeterde, ondanks het voortbestaan en af en toe verergeren van deze infectie. Tenslotte bepaalde ik bij een aantal kinderen, die met zware voedingsstoornissen in de kliniek lagen en *geen* geitenmelk hadden gebruikt, het aantal roode bloedlichaampjes en het percentage haemoglobine en ik kon slechts lichte graden van anaemie constateeren. Alles dus argumenten, die doen inzien, dat de diarrhoe, voor zoover ze is veroorzaakt door andere factoren dan de geitenmelk, geen overwegenden invloed op de anaemie kan hebben gehad.

Als hoofdoorzaak voor de bloedarmoede kon dan ook alléén de *geitenmelk* worden aangemerkt, die *hetzij direct, hetzij indirect door tussenkomst van de diarrhoe*, tot dezen toestand had geleid.

Als proef op de som was het nog wel zaak het *alimentaire karakter te bevestigen*; m. a. w. aan te toonen, dat het mogelijk was, alléén door verandering van het diëet, genezing te zien optreden. Natuurlijk was het een belangrijke vraag, welk voedsel in de plaats van geitenmelk moest worden gegeven. Het diëet, dat CZERNY ¹⁾ en KLEINSCHMIDT ²⁾ gaven bij alimentaire anaemie, bestond vooral uit meel, groenten en vruchten, terwijl de hoeveelheid melk zoo sterk mogelijk werd beperkt. Al deze dingen waren bij onze patientjes niet geoorloofd wegens den toestand van het maagdarmkanaal, afgezien van den leeftijd. Zooals gezegd, dreigde vooral bij *twee* van de eerste drie patientjes, die ik behandelde, het direkte gevaar van den kant van de voedingsstoornis. Deze laatste moest dus allereerst worden beïnvloed. De middelen, die daarvoor ten dienste stonden, waren karnemelk en eiwitmelk. Het liefst had ik karnemelk gegeven, dat, in tegenstelling met eiwitmelk, nagenoeg geen vet bevat. De hypothese van CZERNY toch, schrijft aan het vet de schadelijke werking toe. GLANZMANN ³⁾ meent te hebben aangetoond, dat vetrijk voedsel een verhoogde bloedafbraak meebrengt. Bovendien

1) CZERNY, Comptes-rendus de l'Assoc. internat. de pédiatrie, premier Congrès tenu à Paris, 1912.

2) KLEINSCHMIDT, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 83, 1916, S. 97.

3) GLANZMANN, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 84, 1916, S. 95.

heeft KORTEWEG ¹⁾ eens in het kinderziekenhuis te Groningen een gunstig verloop van een zware alimentaire anaemie gezien bij gebruik van karnemelk door den patient. Ook BLÜHDORN ²⁾ geeft gaarne karnemelk, hoewel hij toediening van ander voedsel (groente, ooft, vleesch) „unbedingt notwendig” acht. Dit alles neemt niet weg, dat de gunstige werking van karnemelk nog geenszins was bewezen. Ik heb daarom gemeend, mij niet door onvoldoende bewezen hypothesen te moeten laten leiden, waar het leven van onze patientjes op het spel stond. Ik koos dus in beide gevallen de eiwitmelk, omdat deze bij zware voedingsstoornissen het zekerst tot het doel voert.

Het resultaat was evenwel niet geheel bevredigend. Na een aanvankelijke verbetering kwam een periode, waarin het kind minder goed vooruitging en de toestand weer verergerde. In beide gevallen trad spoedig genezing op, toen we overgingen tot karnemelkvoeding. In de drie andere gevallen was de voedingsstoornis minder dreigend en kon van het begin af *karnemelk* worden gegeven en genazen de kinderen snel, terwijl ze uitsluitend karnemelk, suiker en meel gebruikten, met uitsluiting van groente, ooft, vleesch, vruchtensap of andere bijvoeding. In één van deze drie gevallen was een geringe hoeveelheid arsenicum toegediend; de beide andere kinderen hebben ook dit niet gebruikt, evenmin als ijzer.

Zoo was dus zoo goed mogelijk het alimentaire karakter van de anaemie vastgesteld, dus dat de *geitenmelk de oorzaak, of tenminste een der voornaamste oorzaken was van den toestand*, om van diepergaande conclusies voorloopig niet te spreken.

1] KORTEWEG, Maandschr. v. Verlosk. enz., Deel 5, 1916, blz. 337.

2] BLÜHDORN, Berlin. klin. Wochenschr., Bd. 56, 1919, S. 169.

HOOFDSTUK II.

Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij patienten met een bepaald type van anaemie.

Met de uitkomsten uit het vorige hoofdstuk mogen we niet tevreden zijn. Ook als gevolg van koemelkvoeding heeft men soortgelijke anaemische toestanden kunnen constateeren. Ik wilde juist bewijzen, dat *geitenmelk vaker tot bloedarmoede aanleiding geeft*, m. a. w. dat deze melk schadelijker is. Om dit te doen zou men bij de patientjes de voeding met geitenmelk kunnen vervangen door die met koemelk. Treedt in aansluiting daaraan prompt genezing in, dan is dit wel het mooiste bewijs. Daar echter ook koemelk anaemie kan veroorzaken, zou het leiden van de therapie in deze richting een experiment zijn geweest, dat zoowel naar de ééne als naar de andere richting had kunnen uitvallen. Daartoe meende ik met het oog op den ernstigen of vrij ernstigen toestand der patientjes niet gerechtigd te zijn. Het bewijs moest dus in een andere richting worden gezocht. Hiervoor werd de volgende weg gekozen. Ik heb n.l. nagegaan in welk percentage der gevallen geitenmelk was gebruikt in het eerste levensjaar door een groep *anaemische kinderen* en daarnaast, hoe groot dit percentage was bij *kinderen*, die *met een willekeurige ziekte* onder behandeling kwamen.

Om het eerste uit te maken en méér klinische gegevens te verzamelen, heb ik in de oude ziektegeschiedenissen van de jaren 1914 tot en met 1920 nagegaan, *welke van de patienten, die in het kinderziekenhuis werden opgenomen, een bloedbeeld vertoonden, dat veel overeenstemming had met dat van de hiervóór beschreven kinderen*. Speelt nu inderdaad de geitenmelkvoeding een groote rol bij het ontstaan van deze ziekte, dan mag men verwachten, dat geitenmelkvoeding in de anamnese dikwijls wordt vermeld. Bovendien leek het mij gewenscht om tevens na te zien of deze melk werd toegediend gedurende langen tijd aan een jong kind, dus op een wijze, waarvan we uit het vorige hoofdstuk weten, dat anaemie het gevolg kan zijn.

De hist. morb. van deze patientjes zijn voor een deel door vroegere assistenten aan het Kinderziekenhuis gemaakt, die blijkbaar minder belang in bloedziekten stelden en dus ook minder uitgebreide

inlichtingen gaven. R. KORTEWEG, die ook gedurende een aantal jaren assistent aan de kliniek is geweest, stelde in bloedziekten wél veel belang en de door hem genoteerde gegevens zijn dan ook véél meer volledig. Enkele ziektegeschiedenissen zijn van mezelf en ook hierin was aan sommige punten minder aandacht geschonken dan bij de boven vermelde vijf patientjes is gedaan.

Eén en ander is de reden geweest, waarom ik niet heb getracht het beeld der ziekte te beschrijven door uit te gaan van de indrukken, opgedaan bij het doorwerken van *alle* ziektegeschiedenissen, maar dat ik in de eerste plaats doelbewust bovenvermelde vijf kinderen heb gevolgd, om de resultaten van dit onderzoek later te toetsen aan en aan te vullen uit de aantekeningen van vroegere patientjes.

Het aantal kinderen dan, opgenomen van begin 1914 tot eind 1920, dat nagenoeg hetzelfde bloedbeeld vertoonde als de bewuste vijf, bedroeg twintig. Vier van bovenbedoelde kinderen werden meegerekend, omdat ook deze in 1920 werden opgenomen. Slechts drie gevallen werden meegeteld, waarbij het bloedbeeld sterke anisocytose en polychromasie vertoonde, waar vele normoblasten aanwezig waren, terwijl de index nagenoeg één of grooter moest zijn bij sterk verminderde hoeveelheid haemoglobine.

Deze gegevens waren met voldoende nauwkeurigheid vermeld in nagenoeg alle ziektegeschiedenissen en dus was een beslissing, welke patientjes wél en welke niet meegeteld moesten worden, niet lastig, in tegenstelling met wat ik eerst verwachtte. Slechts bij drie was eenige twijfel mogelijk. De afwijkingen in het roode bloedbeeld, alhoewel zeer duidelijk, waren niet zóó sprekend als bij vier van de uitvoerig beschreven patientjes, maar méér zooals bij het vijfde (No. 3)¹⁾. Ze zijn daarom wél meegeteld en zóó kwam ik tot een twintigtal.

Bij het doorzien van deze ziektegeschiedenissen kwamen dadelijk al enkele merkwaardige dingen aan het licht en wel in de eerste plaats, dat *verreweg het grootste aantal kinderen afkomstig was uit de kleinere plaatsen* der drie Noordelijke provinciën. Ziehier een lijstje. Behalve de plaatsnaam is vermeld, welke de voeding was. „(Geitenmelk)” beteekent: tijdelijk geitenmelk, maar daarna langen tijd koemelk. „Koemelk?” wil zeggen, dat de soort der melk niet is vermeld. De drie gevallen, tusschen haakjes geplaatst, waren die, waarbij de veranderingen in het roode bloedbeeld iets minder sterk waren.

1) Zie BROUWER, l.c

1.	Sappemeer	koemelk ?
2.	Hoogersmilde	geitenmelk
3.	Eenrum	geitenmelk
4.	Grijpskerk	geitenmelk
5.	Grijpskerk	(geitenmelk)
6.	Roodeschool	geitenmelk
7.	Stadskanaal	koemelk ?
8.	Uithuizermeeden	(geitenmelk)
9.	Leeuwarden	gepasteuris. koemelk ?
10.	Zevenhuizen	koemelk
11.	Groninger Opênde	geitenmelk
12.	Appelscha	geitenmelk
13.	Westerbork	geitenmelk
14.	Appelscha	geitenmelk
15.	Erfscheiderveen	geitenmelk
16.	Oud-Schoonebeek	geitenmelk
17.	Buinermond	geitenmelk
[18.	Spijk	geitenmelk]
[19.	Musselkanaal	1½ j. borst; daarna koemelk]
[20.	Elsloo	alléén borst]

Zoals men ziet, komt geen enkele van deze kinderen uit de stad Groningen. Bijna alle zijn ze afkomstig uit de kleinere plaatsen van Groningen, Friesland en Drente. Bij de andere patienten, die in het kinderziekenhuis werden opgenomen, was dit heel anders. Ziehier getallen betreffende de jaren, waaruit ook de gegevens van bovenstaande twintig anaemie-patientjes zijn geput.

In 1914	opgenomen	440	kinderen,	uit de stad	Groningen	226
" 1915	"	349	"	" " "	"	162
" 1916	"	356	"	" " "	"	186
" 1917	"	371	"	" " "	"	184
" 1918	"	390	"	" " "	"	235
" 1919	"	397	"	" " "	"	188
" 1920	"	376	"	" " "	"	180

Telken jare kwam ongeveer de helft van deze kinderen uit de stad. Nu zal men aanvoeren, dat voor de kinderen met bloedziekten wel een heel andere verdeeling kan bestaan. Een plattelandsgeneesheer zal misschien eerder een kind, lijdende aan een bloedziekte naar een kliniek sturen, dan een patientje met een vulgaire aandoening,

zooals bronchopneumonie of maagdarmsstoornis. Uit de stad worden daarentegen wél vele kinderen met deze aandoeningen opgenomen. Daarom heb ik tevens nagegaan, hoe de verhouding: stad- buiten de stad was voor de *andere kinderen met een willekeurige bloedziekte*, die gedurende dezelfde jaren werden opgenomen. Dit aantal bedroeg 39, waarvan 19 afkomstig waren uit de stad Groningen en 20 van buiten de stad. Hoogstwaarschijnlijk zijn bij deze laatste nog zes, waarbij de anaemische toestand ook moet worden geweten aan het gebruik van geitenmelk. Trekt men deze er af, dan zijn de getallen respectievelijk 19 en 14, cijfers dus, waarvan de verhouding niet zooveel afwijkt van die, gevonden door samentellen van alle kinderen. In tegenstelling met de patientjes, die bedoelde afwijkingen in het roode bloedbeeld vertoonden, kwamen van de kinderen, die dit niet deden en waarbij géén geitenmelk in het spel was, het meerendeel uit de stad, zooals men voor de gevallen van anaemie ook zou verwachten.

Dit merkwaardige feit, dat *een bepaalde soort van anaemie* — in tegenstelling met andere vormen — *véél vaker voorkomt op het platteland dan in de stad*, is zóó in strijd met wat men à priori zou denken, dat ik daarop den nadruk heb gelegd. Er moet wel een reden voor bestaan. Voor ons, die aan geitenmelk een groote rol willen toeschrijven bij het ontstaan van anaemie, was dit veelvuldig voorkomen op het platteland heelemaal niet verrassend, zelfs noodzakelijk, omdat geitenmelkvoeding wél wordt toegepast in de provincie en niet in de stad Groningen. Het feit klopt dus met onze vermoedens.

Inderdaad was aan een groot aantal van deze anaemie-patientjes geitenmelk toegediend. In de ziektegeschiedenissen vind ik wél vermeld, of er gedurende het eerste levensjaar moedermelk is toegediend. Niet altijd daarentegen wordt uitdrukkelijk geitenmelk of koemelk vermeld, wanneer geen borst werd gegeven. Drie maal laat de anamnese ons daarover in twijfel; éénmaal is uitdrukkelijk koemelk, veertien maal geitenmelk aangegeven en tweemaal uitsluitend borstvoeding. Het blijkt dus, dat gedurende het eerste levensjaar in *minstens veertien van achttien gevallen van anaemie het onnatuurlijke voedsel gedurende korteren of langeren tijd uit geitenmelk had bestaan*.

Hiermee zijn we er evenwel nog niet. Het is wel minder waarschijnlijk, dat een kind zware anaemie zal krijgen, wanneer het eens een dag of een paar dagen met geitenmelk wordt gevoed. Daarom heb ik tevens nagezien *hoelang* deze melk was gegeven. De duur

was bij één der patientjes vier weken, bij de andere veel langer (bij één niet vermeld).

Bij drie kinderen zou men nog kunnen twijfelen, of dit voedsel de oorzaak kon zijn van de anaemie. Twee van deze patientjes hadden wel gedurende meerdere weken geitenmelk gehad, maar kwamen pas maanden na overgang op koemelkvoeding onder observatie. Het zijn de volgende gevallen:

- a. 3 weken borst; daarna 4 weken geitenmelk, die slecht werd verdragen, waarna koemelk werd gegeven; 10 maanden oud opgenomen.
- b. 4 maanden borst; daarna $\frac{2}{3}$ geitenmelk, $\frac{1}{3}$ water gedurende 4 à 5 maanden. Toen koemelk ($\frac{2}{3}$ melk, $\frac{1}{3}$ water). $1\frac{1}{2}$ jaar oud kwam het kind onder observatie.
- c. $4\frac{1}{2}$ mnd. Hiervan wordt vermeld, dat het kind eerst goed groeide met geitenmelkvoeding, later niet meer en daarom toen alléén „Nestlé” kreeg.

Sceptici zullen in deze gevallen de mogelijkheid, dat geitenmelk de oorzaak van de anaemie is, verwerpen. Ik voor mij ben er van overtuigd, dat er in deze gevallen geen bezwaar is, ze wel mee te tellen. Ik kan me zeer goed voorstellen, dat door de geitenmelk een stoornis in de stofwisseling is ontstaan, die zich niet herstelt bij koemelkvoeding. Ook KLEINSCHMIDT¹⁾ zag de genezing van alimentaire anaemie uitblijven, wanneer de hoeveelheid koemelk niet zeer sterk werd gereduceerd ten gunste van andere voedingsmiddelen (meel, groenten etc.). Zou dit dan ook niet het geval kunnen zijn bij dezen vorm van anaemie, die óók alimentair bleek te zijn?

Maar zelfs wanneer we deze drie gevallen niet meerekenen, blijven er nog elf patientjes over, waarbij zonder uitzondering slechts kort borstvoeding werd gegeven en daarna geitenmelk tot den dag van opname of iets daarvoor. De duur der borstvoeding bedroeg nl. in één geval 16 weken, in een ander geval 10 weken, maar bij alle overige kinderen hoogstens 5 weken. Daarna werd steeds geitenmelk toegediend tot aan den dag van opname of enkele dagen daarvoor, behalve bij één, waarbij vier weken vóór opname ermee werd opgehouden. De geitenmelkvoeding was dus inderdaad *toegepast op een wijze, waarvan uit hoofdstuk I gebleken is, dat anaemie het gevolg ervan kan zijn.*

1) KLEINSCHMIDT, l.c.

De hier gegeven getallen voor geitenmelkvoeding zijn in verhouding tot het geheele aantal kinderen met anaemie (20) zóó groot, dat men wel een verband moet aannemen. Want, wie in de die Noorderlijke provinciën goed bekend is weet, dat geitenmelkvoeding uitzondering en dat koemelkvoeding regel is in die gevallen, waar de borst niet wordt gegeven. Daar echter indrukken, niet door getallen gestaafd, voor buitenstanders weinig bewijskracht hebben, meende ik deze quaestie door een speciaal daarop gericht onderzoek te moeten nagaan.

HOOFDSTUK III.

Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij willekeurige patienten; andere nadeelige gevolgen van geitenmelkvoeding.

Om iets te weten te komen van de veelvuldigheid van geitenmelkvoeding in de kringen, waaruit de vorige patientjes met anaemie kwamen — hoofdzakelijk uit arbeiders- en kleine-burger-families — heb ik aan ouders of begeleiders van talrijke patientjes naar de *voeding gedurende het eerste levensjaar* gevraagd en de gegevens genoteerd, voorzoover ze schenen betrouwbaar te zijn. Het verzamelen van deze opgaven heeft ongeveer een vol jaar geduurd (een gedeelte van 1920 en van 1921).

Behalve omtrent de veelvuldigheid van geitenmelkvoeding gaf het materiaal inlichtingen over andere vragen en ik heb niet geschroomd, ook deze in dit hoofdstuk te vermelden, daar een onderzoek omtrent de resultaten van deze voeding aan de hand van gevallen uit de praktijk, voorzoover ik weet, nog nimmer is verricht. Wel heeft men in ziekenhuizen herhaaldelijk geitenmelkvoeding toegepast, al of niet in vergelijking met koemelk. Maar hoe wenschelijk een dergelijk onderzoek mag zijn, daarnaast is het *noodzakelijk* dat we weten, welke de resultaten zijn, wanneer de geitenmelk door het publiek aan de kinderen wordt gegeven. Men ziet, hoe onverantwoord degenen handelen, die, niettegenstaande de gebrekkige kennis, die men heeft omtrent deze dingen, toch niet schromen den lof der geitenmelk als zuigelingenvoedsel te verkondigen.

Het aantal patientjes, waarover het onderzoek loopt, bedraagt 271 n.l. 155 van de polikliniek en 116 van de kliniek. Vele kinderen, die in de kliniek werden opgenomen, waren ook op de polikliniek geweest. Deze zijn uit het poliklinisch materiaal geschraapt, omdat ze anders bij de samentelling van beide rubrieken dubbel zouden zijn geteld, wat tot een verkeerde verhouding aanleiding had gegeven. Bij voorbaat zijn de kinderen, afkomstig uit de stad Groningen niet in het onderzoek betrokken, omdat bij deze geitenmelkvoeding vrijwel is uitgesloten.

Voor we echter tot de beschouwingen over veelvuldigheid van geitenmelkvoeding op het platteland kunnen overgaan, is het noodig iets te weten van de *borstvoeding*, omdat bij borstvoeding anaemie

veel minder vaak voorkomt dan bij kunstmatige voeding. Wil men dus weten of met geitenmelk gevoede kinderen vaker anaemie krijgen dan met koemelk gevoede, dan krijgt men alleen dan goed met elkaar te vergelijken cijfers, wanneer men de kinderen, die borstvoeding hebben gehad, niet meetelt.

Verder is het logisch in de éérste plaats na te gaan, hoe het met de voeding ging bij de kinderen, die op *twee-jarigen leeftijd of ouder* onder observatie kwamen. Deze komen, zooals wel zonder méér duidelijk is, met afwijkingen, die veel minder vaak van een ondoelmatige voeding gedurende het eerste jaar afhankelijk zijn, dan de jongere kinderen. Om dus een zoo getrouw mogelijk beeld te krijgen van de voeding bij willekeurige kinderen gedurende het eerste levensjaar, kan men nagaan, hoe speciaal deze oudere in die periode zijn gevoed. Bovendien valt het eerste levensjaar van deze kinderen vrijwel in hetzelfde tijdperk, waaruit ik de ziektegeschiedenissen van de patientjes met anaemie heb verzameld.

Daarnaast zijn de opgaven van de jongere kinderen natuurlijk óók meegedeeld.

1. Borstvoeding.

72 van de poliklinisch behandelde kinderen vallen in de *groep van oudere patienten*; van de klinisch behandelde waren het 31, dus samen ruim honderd. Het aantal, dat minstens zeven maanden borstvoeding heeft gehad met uitsluiting van koemelk of geitenmelk is zeer gering, n.l. 11 bij het poliklinische materiaal en 5 bij het klinische. Van de 103 kinderen hadden dus maar 16 datgene gehad, wat ze hadden moeten hebben. Alle andere hadden slechts een halfjaar of korter uitsluitend borstvoeding gehad. Gelukkig dat allaitement mixte veelvuldig toepassing vond, zoodat de kinderen, die niet tot de bevoorrechte 16 behoorden, nog niet alle op bedoelden leeftijd van 7 maanden verstoken waren van moedermelk. Wanneer die werden meegeteld, kregen we respectievelijk de cijfers 40 en 10; dus ongeveer de helft.

Het aantal, dat géén of slechts korten tijd borstvoeding had gehad, was groot. Om daarover cijfers te weten te komen, zocht ik die kinderen uit, welke hoogstens één week moedermelk hadden gehad; na één week kregen ze dus géén moedermelk meer; ook niet als allaitement mixte. Hun aantal was 13 bij de poliklinische en 11 bij de klinische gevallen, dus 24 van de 103. Ook heb ik saamgeteld die kinderen, die op een leeftijd van drie maanden absoluut geen moedermelk meer kregen en de som bleek 22 te zijn bij de hier-

boven steeds eerst vermelde groep en 16 bij de tweede groep. 38 kinderen of ca. $\frac{1}{3}$ van het totaal aantal kregen dus op een leeftijd van 3 maanden heelemaal geen borstvoeding meer.

Uit al deze getallen blijkt wel voldoende, hoeveel er in dit opzicht nog valt te verbeteren.

Zooals was te verwachten, zijn bij *jongere kinderen* deze cijfers nog aanmerkelijk ongunstiger tengevolge van allerlei stoornissen, die de patienten naar het ziekenhuis voeren en die juist ontstaan, wanneer men de moedermelk door ander voedsel vervangt. Het zij me slechts vergund, de vrij groote groep te vermelden van kinderen, die 3 maanden waren of ouder, maar nog niet den leeftijd van twee jaren hadden bereikt. Van de polikliniek moesten we 68 meetellen en van de kliniek ook 68. Bij deze groepen bedroeg het aantal, dat hoogstens één week geheel of gedeeltelijk was gevoed met moedermelk respectievelijk 20 en 17, het aantal, dat 3 maanden oud geen moedermelk meer kreeg was respectievelijk 34 en 42.

In onderstaande tabel zijn alle cijfers betreffende oudere en jongere kinderen vereenigd. Er blijkt uit, dat de klinisch behandelenden in het algemeen vroeger zijn gespeend dan de poliklinisch behandelenden, of m. a. w., dat de zware ziekten méér voorkwamen bij vroeg gespeende kinderen.

		AANTAL.	Aantal, dat hoogstens 1 week borst kreeg.	Aantal, dat korter dan 3 maanden borst kreeg.	Aantal, dat minstens 7 maanden borst kreeg.	Aantal, dat minstens 7 maanden uitsluitend borst kreeg.	Aantal, dat gedurende 12 maanden geen koe- of geitenmelk kreeg.
Kinderen, 2 jaar of ouder.	Polikliniek	72	13	22	40	11	8
	Kliniek	31	11	16	10	5	3
	Totaal	103	24	38	50	16	11
Kinderen, 3 maanden of ouder, maar jonger dan 2 jaar.	Polikliniek	68	20	34			
	Kliniek	68	17	42			
	Totaal	136	37	76			

2. Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij oudere kinderen.

Zooals gezegd zijn deze gegevens hierboven niet alleen medegedeeld, omdat het goed is te weten, hoe het in de praktijk met de borstvoeding staat, maar vooral om te dienen als grondslag voor onze beschouwingen over de kunstmatige voeding.

Kunstmatige voeding werd, zooals dus ruimschoots bleek, veelvuldig toegepast. Ook hier gebruikte men in de eerste plaats al of niet verdunde koemelk met suiker en al of niet met meel tot een dikkere of dunnere pap gekookt; soms werd iets zout toegevoegd. Verder werd middageten bijgegeven op een leeftijd van enkele maanden; veelal later en soms pas, wanneer het kind reeds meer dan een jaar oud was. Behalve koemelk werd af en toe geitenmelk gegeven.

Om de redenen, die boven zijn uiteengezet volgen eerst de cijfers van de kinderen, die op *2-jarigen leeftijd of ouder* onder observatie kwamen. Zooals we reeds zagen, werd gedurende het eerste levensjaar in 92 van 103 gevallen inplaats van of tegelijk met de borst andere melk toegediend. Zooals ik verwachtte was bij slechts een klein percentage deze laatste van geiten afkomstig. Van de 64 poliklinische patientjes hadden slechts 7 geitenmelk gebruikt, en bij de 28 klinische patientjes was dit maar 4 maal het geval geweest. *Van 92 kinderen*, die twee jaar waren of ouder, hadden *slechts 11 gedurende het eerste levensjaar geitenmelk* gedurende korteren of langeren tijd gehad. Bedenken we, dat van de 18 met bloedarmoede wel 14 geitenmelk hadden gebruikt, dan valt direkt het enorme verschil in het oog.

Evenwel, men zou er nog aan kunnen twijfelen, of het wel geoorloofd is, de op dusdanige wijze verkregen getallen te vergelijken met die, welke betrekking hebben op de geitenmelkvoeding bij de anaemische patientjes. Immers, het zou lang niet onmogelijk zijn, dat de geneesheer ten platten lande een patient met een bloedziekte éérder naar de kliniek stuurt dan een meer alledaagsch geval. Ook zou dit — hoewel niet geheel — kunnen verklaren, dat deze patientjes (uit hoofdstuk II) vooral van de *kleinere* plaatsen afkomstig waren. Hoewel het vreemd blijft, dat niet één geval uit de stad afkomstig was, moet deze mogelijkheid worden toegegeven en dan lijkt het ook niet verwonderlijk, dat deze kinderen vaker geitenmelk gebruikten dan de kinderen met andere afwijkingen, omdat de bevolking uit de kleinere plaatsen beter in de gelegenheid is geiten te houden, dan de bewoners van grootere plaatsen.

Evenwel, vroeger is reeds aangetoond, dat de patientjes met een andere bloedziekte *niet* steeds van buiten kwamen; hiervan was het meerendeel uit de stad Groningen afkomstig. Ondanks het betrekkelijk kleine aantal gevallen, waarover deze opgaven loopen, was het verschil zóó in het oog springend, dat niemand aan dit argument waarde zal willen ontzeggen.

Ten overvloede heb ik nog het materiaal, dat hier ter sprake komt, daarop nagegaan; dus uitgeteld hoeveel van de kinderen, die afkomstig waren van *kleinere plaatsen*, geitenmelk hadden gebruikt. Uit deze dorpen kwamen op de polikliniek 39 kinderen en hiervan hadden slechts 4 geitenmelk gehad. Ook uit het klinisch materiaal verzamelde ik de cijfers. Hoewel het aantal gevallen klein is, wijst het geheel in dezelfde richting. Op een totaal van 17 hadden n.l. slechts 2 geitenmelk gebruikt. Tellen we ook hier poliklinisch en klinisch materiaal samen, dan hadden van 56 kinderen slechts 6 gedurende korteren of langeren tijd geitenmelk gebruikt. *Ook in de kleinere plaatsen was dus geitenmelkvoeding een uitzondering.*

Nog een andere bedenking zou men kunnen maken. De door ons waargenomen patientjes met anaemie hadden slechts korten tijd borstvoeding gehad. Het zou denkbaar zijn, dat men vooral aan *vroeggespeende kinderen* geitenmelk gaf. Door velen toch wordt geitenmelk als bijzonder geschikt voor jonge kinderen aangeprezen. Verkeert men inderdaad in deze meening, dan klinkt het ook rationeel, dat men zich des te méér moeite zal geven om een kind geitenmelk te verschaffen, naarmate het jonger is. Een vaker voorkomen van geitenmelkvoeding onder deze groep van kinderen zou daarvan het gevolg zijn en dan zou het ook niet verwonderlijk zijn, dat onder de anaemie-patientjes geitenmelk dikwijls in de anamnese wordt vermeld, niet omdat ze anaemie hebben als gevolg van geitenmelkvoeding, maar alléén omdat ze tot deze bepaalde groep behooren, die vroeg is gespeend.

Intusschen was mij bij het onderzoek zeer duidelijk gebleken, dat bovengenoemde meening bij het publiek niet de heerschende was. Juist het tegendeel was waar; de *meeste moeders beschouwden de geitenmelk als minder geschikt* en gaven haar des te eerder, naarmate het kind ouder was. Ik ben ervan overtuigd, dat het aantal gevallen van geitenmelkvoeding nog aanmerkelijk kleiner zou zijn geweest, wanneer van medische zijde bij deze moeders minder tot het geven van dit voedsel ware aangedrongen.

Toch heb ik uit de gegevens van de *vroeggespeende kinderen* van dit materiaal de gevallen, waarin geitenmelk werd gegeven,

saamgeteld. Trekken we van de kinderen van twee jaar en ouder het aantal af, dat drie maanden of langer geheel of gedeeltelijk borstvoeding heeft gehad, dan houden we, zooals uit de tabel bleek, 38 over — klinisch en poliklinisch materiaal saamgeteld. Van deze 38 kinderen nu, hadden slechts drie geitenmelk gebruikt. Twee van deze waren afkomstig uit een grootere plaats (Veendam en Martenshoek). Uit de kleinere plaatsen had van de 19 kinderen, die twee jaar waren of ouder, van de drie Noordelijke provinciën afkomstig waren en korter dan drie maanden borstvoeding hadden gehad, slechts één geitenmelk gebruikt; al de andere kregen koemelk en ander voedsel met uitsluiting van geitenmelk. *Ook aan vroegge-spende kinderen werd dus zelden geitenmelk gegeven.*

Evenals in het vorige hoofdstuk heb ik ook hier weer nagegaan, *op welken leeftijd de borstvoeding voor geitenmelkvoeding had plaats gemaakt en hoelang ze had geduurd* en weer sprong het verschil duidelijk in het oog, want van alle elf kinderen, die geitenmelk hadden gebruikt, hadden slechts twee geen borstvoeding gehad, de andere minstens 7 maanden, meestal nog veel langer. Van de twee kinderen, die geen moedermelk hadden gebruikt, had de één maar enkele malen geitenmelk gehad. Bij het andere — *dus bij slechts één van deze 92 kinderen* — was de geitenmelk *toegediend op een wijze, zooals bij de kinderen met geitenmelk-anaemie regel was.*

Ik geloof dan ook met cijfers de juistheid van SCHELTEMA's ervaring te hebben aangetoond in zooverre, *dat geitenmelk aan kinderen met een bepaald type van anaemie veel vaker werd gegeven, dan aan kinderen met willekeurige aandoeningen.*

3. Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij jongere kinderen; andere nadeelige gevolgen van geitenmelkvoeding.

Bij het verdere onderzoek van het materiaal kwamen méér feiten aan het licht, die waard zijn, vermeld te worden. Hierboven zijn géén getallen gegeven van de geitenmelkvoeding bij jongere kinderen. Die zijn echter wel bepaald en al dadelijk bleek, dat bij deze kinderen geitenmelkvoeding veel vaker werd opgegeven dan bij de oudere. Bij de oudere was het aantal, zooals gezegd, 11 op een totaal van 92. Maar bij de kinderen van *3 maanden of ouder, maar jonger dan 2 jaar* waren het 14 van de 62 der polikliniek en 16 van de 65, die opgenomen werden in de kliniek, waarbij de patientjes, die alléén borstvoeding hadden gehad, niet werden meegeteld. (Dit waren er

in 't geheel negen). *Dit percentage is dus véél grooter dan bij de oudere kinderen*; maar dit werd immers ook verwacht; hierbij toch bevinden zich de patientjes, die juist tengevolge van de geitenmelkvoeding ziek zijn geworden. Als zoodanig ben ik geneigd de gevallen van anaemie te beschouwen. Deze diagnose kwam bij de 16 patientjes van de kliniek 7 maal voor en bij de poliklinische patientjes 4 maal; dus in 't geheel 11 maal. Trekt men dit van het totaal aantal af, dan werd nog negentien maal geitenmelk toegediend in 127 gevallen, wat toch nog hooger is dan bij de oudere kinderen, nl. 11 maal in 92 gevallen. Voor de kinderen van 3 maand à 1 jaar waren de getallen nog iets ongunstiger, nl. 25 maal geitenmelk in 91 gevallen. Trekt men de negen gevallen van anaemie er af, dan 16 maal bij 91 patientjes.

Hoewel deze verschillen niet zóó groot zijn, dat ze niet aan toevallige omstandigheden zouden kunnen worden toegeschreven, toch sprong aan den anderen kant reeds bij het begin van dit gedeelte van het onderzoek, het onderscheid zóó in het oog, dat ik steeds naar *andere oorzaken dan anaemie heb gezocht*, die een ongedwongen verklaring daarvan konden geven. Zoo rees het vermoeden, of ook niet andere aandoeningen door geitenmelk kunnen worden veroorzaakt en op die wijze het aantal gevallen van geitenmelkvoeding bij deze groep van patientjes konden doen stijgen. In dit vermoeden werd ik versterkt, toen ik de diagnose van de kinderen der kliniek, die geitenmelk hadden gebruikt, naging. Ziehier een lijstje.¹⁾

<i>decompositie</i>	<i>anaemie</i>
<i>chron. dyspepsie</i>	<i>decompositie</i>
<i>decompositie</i>	<i>pneumonie, anaemie</i>
<i>alimentaire intoxicatie</i>	<i>anaemie</i>
<i>chron. dyspepsie</i>	<i>hypothyreoidie</i>
<i>pneumonie</i>	<i>anaemie</i>
<i>anaemie</i>	<i>anaemie</i>
<i>anaemie</i>	<i>tuberculose</i>

Zooals men ziet, overwogen zeer sterk de diagnosen: anaemie en voedingsstoornis; veel sterker dan bij de kinderen uit dezelfde groep, die koemelk hadden gebruikt, zooals blijkt uit onderstaande tabel van kinderen, die ook alle werden opgenomen.

1) Het percentage, dat het aantal malen anaemie zou aangeven, is in deze tabel iets te groot; het vergaren van het materiaal bracht dit mee. Een juiste verhouding zou men krijgen, door één of twee kinderen met anaemie weg te laten. Ook in de volgende tabel is deze verhouding iets te groot. Onderling zijn ze echter vergelijkbaar.

haemoptoë	eczema seborrhoicum	eczema capitis
<i>alimentaire intoxicatie</i>	pylorospasme	M. Barlowi?
pseudocroup	erythrodermia	rachitis
<i>dyspepsie</i>	desquamativa	<i>anaemie</i>
exsudatieve diathese	exsudatieve diathese	nihil
<i>chron. dyspepsie</i>	tuberculose	„ <i>anaemie à type</i>
<i>alimentaire intoxicatie</i>	<i>dyspepsie</i>	<i>chlorotique</i> ”
lues congenita	encephalitis lethargica	pyelitis
tuberculose	<i>decompositie</i>	bronchitis capillaris
habituëel braken	<i>anaemie</i>	rachitis
<i>decompositie</i>	pyelitis	convulsies
hernia inguinalis,	<i>decompositie</i>	rachitis
pneumonie	uitgebreide	exsudatieve diathese
<i>decompositie</i>	spiercontracturen	tuberculose
meningitis purulenta	ignota	rachitis
exsudatieve diathese	tuberculose	chron. dyspepsie
<i>decompositie</i>	pylorospasme	prolapsus recti, erysipelas
asthma	<i>decompositie</i>	

Ik kreeg uit deze gegevens den indruk, dat *geitenmelk niet alleen anaemie ten gevolge heeft, maar zelfs in sterkere mate dan kœmelk, ook voedingsstoornissen* kan veroorzaken. Wanneer ik hierbij in herinnering breng, dat maagdarmsstoornissen een bijna onafscheidelijk begeleidingsverschijnsel waren van de boven uitvoerig beschreven gevallen van anaemie, evenals van het meerendeel van de anaemische patientjes uit de eerste van bovenstaande tabellen, dan begrijpt men, dat ik hierdoor in deze meening zeer werd versterkt en op middelen zon, die dit nog nader konden aantoonen. Allereerst wendde ik mij hiervoor tot het *poliklinisch* materiaal, maar vond, dat hierbij noch anaemie, noch voedingsstoornissen zoo sterk overwogen als bij de diagnosen der kinderen uit de kliniek. Dit scheen tegen bovengenoemde veronderstelling te pleiten. Nu viel het echter op, dat er een belangrijk onderscheid bestond bij beide groepen in den duur der geitenmelkvoeding. In de meeste gevallen namelijk, hadden de kinderen van de polikliniek slechts korten tijd geitenmelk gebruikt, de patientjes van de kliniek daarentegen gedurende langeren tijd. Zoo is b.v. herhaaldelijk opgemerkt in de aantekeningen der poliklinische patienten, dat geitenmelk slecht werd verdragen en dat daarom weer ander voedsel werd gegeven. Bij de klinische patientjes daarentegen, werd de geitenmelkvoeding ondanks het ontstaan van stoornissen, veel langer voortgezet. De veronderstelling lijkt dan ook niet gewaagd, dat geitenmelk, korten tijd toegediend, geene of slechts

lichte stoornissen geeft, zoodat poliklinische behandeling mogelijk is; *bij langdurig gebruik* ontstaat een zware stoornis, zoodat opname in de kliniek noodzakelijk wordt; immers, het klinische materiaal wordt gerecruteerd uit het poliklinische. (Natuurlijk werden bij de in deze publicatie vermelde poliklinische gegevens dié gevallen weggelaten, die naar de kliniek overgingen).

In strijd hiermee was echter weer het vrij groote aantal gevallen van langdurige geitenmelkvoeding bij de oudere kinderen gedurende het eerste levensjaar, zonder dat van zware stoornissen iets werd vermeld. Waren deze er geweest, dan zouden de moeders zich dat wel hebben herinnerd. Maar tevens was opgevallen, dat hier lang borstvoeding was gegeven en het klinkt immers rationeel, dat geitenmelk (evenals koemelk) *in combinatie met moedermelk of pas toegediend, als het kind het eerste halfjaar voorbij is, veel minder schadelijk werkt*, dan wanneer ze reeds gedurende de eerste levensmaanden, met uitsluiting van moedermelk wordt toegediend.

Dit alles was de reden om eens geval voor geval na te gaan, of deze, trouwens voor de hand liggende hypothesen een grond van waarheid bevatten. Daartoe heb ik *alle gevallen van geitenmelkvoeding* uit dit onderzoek in onderstaande tabellen vereenigd. Tevens werden hierin opgaven opgenomen over den duur der borstvoeding en over duur en tijd van geitenmelkvoeding, alsmede de diagnose. Bij kinderen van 2 jaar en ouder is de laatste tusschen haakjes geplaatst.

1. Kinderen, jonger dan drie maanden.

a. *polikliniek*, 15 gevallen; 1 maal is geitenmelk gegeven; 9 maal uitsluitend moedermelk.

vrl. 6 w.	seborrhoëa cap; intertrigo	altijd borst	<i>vanaf 14 d. oud tot nu ook geitenmelk.</i>
-----------	-------------------------------	--------------	---

b. *kliniek*, 17 gevallen; 3 maal is geitenmelk gegeven; 1 maal uitsluitend moedermelk.

mnl. 8 w.	<i>decompositie</i>	<i>geen borst</i>	<i>vanaf geboorte tot voor 1 w. geitenmelk.</i>
vrl. 7 w.	<i>enteritis</i>	<i>geen borst</i>	<i>vanaf geboorte steeds geitenmelk.</i>
mnl. 8 w.	pylorospasme	<i>1 week borst</i>	<i>vanaf geboorte tot 3 w. oud geitenmelk.</i>

II. Kinderen, 3 maand tot 1 jaar oud.

a. *polikliniek*, 41 gevallen; 11 maal is geitenmelk gegeven; 2 maal alléén moedermelk.

nnl. 7 mnd. <i>anaemie</i>	7 d. borst	vanaf geboorte tot 6 mnd. oud geitenmelk.
vrl. 7 mnd. <i>rachitis</i>	geen borst	in 't begin vier weken geitenmelk gehad.
vrl. 5 mnd. <i>rachitis</i>	2 ¹ / ₂ mnd. borst	gedurende 14 dagen bij de borst ook geitenmelk gehad.
vrl. bijna 1 j. <i>eczema seborrhoicum</i>	geen borst	vanaf 3 maanden geitenmelk.
nnl. 9 mnd. <i>hernia inguinal. lat. dext.</i>	altijd borst	vanaf geboorte ook geitenmelk.
nnl. 6 mnd. <i>anaemie</i>	3 mnd. borst	vanaf geboorte ook geitenmelk.
nnl. 6 mnd. congenit. katarakt	altijd borst	vanaf 14 d. oud tot 5 mnd. oud ook geitenmelk.
nnl. 5 mnd. <i>asthma, bronchitis</i>	3 mnd. borst	vanaf 3 mnd. oud geitenmelk.
nnl. 8 mnd. <i>asthma</i>	altijd borst	vanaf geboorte ook geitenmelk.
nnl. 11 mnd. <i>rachitis</i>	14 d. borst	vanaf 4 weken oud tot 6 w. geitenmelk.
nnl. 4 mnd. <i>ac. gastro-enteritis, anaemie, rachitis</i>	3 mnd. borst	vanaf 3 mnd. oud geitenmelk.

b. *kliniek*, 53 gevallen; 14 maal is geitenmelk gegeven; éénmaal uitsluitend borst.

nnl. 1 j. <i>decompositie</i>	5 mnd. borst	vanaf 5 mnd. oud geitenmelk.
vrl. 10 mnd. <i>chron. dyspepsie, inanitie</i>	geen borst	gedurende 14 d. geitenmelk gehad in de 2e levensmaand.
vrl. 8 mnd. <i>decompositie</i>	14 d. borst	vanaf 2 mnd. oud tot 7 mnd. geitenmelk.
nnl. 7 mnd. <i>aliment. intoxicatie</i>	bijna 7 mnd. borst	vanaf 5 mnd. oud ook geitenmelk.
nnl. 4 mnd. <i>chron. dyspepsie</i>	6 w. borst	in 't begin gedurende 3 d. geitenmelk gehad.
nnl. 3 mnd. <i>pneumonie</i>	geen borst	in 't begin gedurende 14 d. geitenmelk gehad.

mnl. 9 mnd. <i>zware anaemie</i>	<i>geen borst</i>	<i>vanaf geboorte geitenmelk.</i>
vr. 8 mnd. <i>zware anaemie</i>	<i>16 w. borst</i>	<i>vanaf 3 weken oud ook geitenmelk.</i>
mnl. 3 mnd. <i>decompositie</i>	<i>geen borst</i>	<i>vanaf geboorte geitenmelk.</i>
vr. 9 mnd. <i>bronchopneumonie, middelzware anaemie, pyelitis</i>	<i>geen borst</i>	<i>vanaf geboorte geitenmelk.</i>
mnl. 7 mnd. <i>zware anaemie</i>	<i>8 w. borst</i>	<i>vanaf 3 mnd. oud geitenmelk.</i>
vr. 11 mnd. <i>hypothyreoidie</i>	<i>7 mnd. borst</i>	<i>vanaf 8 mnd. oud geitenmelk.</i>
mnl. 5 mnd. <i>zware anaemie</i>	<i>4 w. borst</i>	<i>vanaf 7 dagen oud tot ruim 4 mnd. geitenmelk.</i>
vr. 3 mnd. <i>zware anaemie</i>	<i>4 w. borst</i>	<i>vanaf 4 weken oud geitenmelk.</i>

III. Kinderen, ouder dan 12 maanden.

a. polikliniek, 99 gevallen; 10 maal is geitenmelk gegeven; 12 maal uitsluitend borst.

vr. 13 mnd. <i>lichte anaemie</i>	<i>geen borst</i>	<i>vanaf 10 weken oud geitenmelk.</i>
vr. 3½ j. (<i>adenoide veget.</i>)	<i>7 mnd. borst</i>	<i>vanaf 7 mnd. tot 1 j. oud geitenmelk.</i>
mnl. 6 j. (<i>malaria</i>)	<i>1½ j. borst</i>	<i>vanaf 6 mnd. oud ook geitenmelk.</i>
mnl. 2¾ j. (<i>chron. diarrhoe</i>)	<i>8 mnd. borst</i>	<i>vanaf 2 mnd. oud ook geitenmelk.</i>
mnl. 5 j. (<i>recidiveerende diarrhoe</i>)	<i>1 j. borst</i>	<i>vanaf 6 w. oud ook geitenmelk.</i>
mnl. 5 j. (<i>migraine</i>)	<i>2 j. borst</i>	<i>vanaf 14 d. oud ook geitenmelk of koemelk.</i>
vr. 2 j. (<i>anorexie</i>)	<i>14 mnd. borst</i>	<i>vanaf 2 d. oud ook geitenmelk.</i>
vr. 17 mnd. <i>urticaria</i>	<i>14 mnd. borst</i>	<i>zou 4 maal een weinig geitenmelk hebben gehad.</i>
mnl. 4 j. (<i>ascariasis</i>)	<i>9 mnd. borst</i>	<i>na 9 mnd. geitenmelk of koemelk.</i>
mnl. 18 mnd. <i>microcephalie</i>	<i>3 mnd. borst</i>	<i>vanaf 1 week oud geitenmelk.</i>

b. kliniek, 46 gevallen; 6 maal is geitenmelk gegeven; 5 maal uitsluitend borst.

vrl. 5 j.	(paedonephritis ?)	1 j. borst	pat. heeft „een enkele maal” geitenmelk gehad.
vrl. 2 j.	(hydrocephalus)	geen borst	vanaf geboorte geitenmelk.
vrl. 3 j.	(tuberculosis pulmon.)	2 d. borst	pat. heeft „een enkele maal” geitenmelk gehad.
vrl. 19 mnd.	tuberculose van buikorganen	1 j. borst	pat. heeft „een enkele maal” geitenmelk gehad.
vrl. 12 $\frac{1}{2}$ mnd.	zware anaemie	paar d. borst	vanaf geboorte geitenmelk.
vrl. 8 j.	(tuberculose)	geen borst	vanaf 3 maanden oud geitenmelk.

Uit deze tabel ziet men, dat menigmaal geitenmelk slecht *enkele dagen of weken werd gegeven*. Dat de geitenmelkvoeding niet langer duurde had verschillende redenen. Soms was koemelk gedurende korten tijd niet verkrijgbaar; maar ook enkele malen meende de moeder, dat 't kind de geitenmelk niet verdroeg, dat het er „vurig” van werd. (Hiermede werd dan intertrigo bedoeld). Een andere maal werd de geitenmelkvoeding gestaakt, omdat het kind diarrhoe kreeg. Tweemalen werd op aanraden van den medicus deze melk verstrekt, juist omdat deze afwijking bestond. Beide malen verergerde de toestand, zoodat weer tot ander voedsel moest worden overgegaan.

Maar ook *langeren tijd achteréén* werd geitenmelk gegeven. Dadelijk blijkt, dat *alle elf kinderen met anaemie uit dit 45-tal langen tijd geitenmelk hadden gebruikt* en dat met deze voeding werd *begonnen, toen ze hoogstens drie maanden oud waren*. Omgekeerd mag echter niet gezegd worden, dat de kinderen, die lang geitenmelk gebruikten, ook alle anaemie kregen. *Wanneer maar tevens moedermelk was gegeven, werd van een schadelijke werking niets vermeld*. Werd daarentegen geen, of slechts korten tijd borstvoeding gegeven, dan was de diagnose o.a. elf malen anaemie. Alle kinderen, die anaemie hadden, kregen hoogstens vier maanden borstvoeding.

Elken keer, wanneer de duur der geitenmelkvoeding op een leeftijd van hoogstens drie maanden aanving en vier weken of langer duurde, is deze opgave cursief gedrukt in bovenstaande tabellen. Ook met de opgaven van borstvoeding gedurende hoogstens vier maanden is dit het geval. Dusdoende valt direkt op, in welke gevallen vroegtijdig en langdurig geitenmelk werd gegeven aan een kind, dat geen of slechts korten tijd moedermelk kreeg.

Aldus ziet men, dat bij bovengenoemde combinatie behalve anaemie ook voorkomen zware maagdarmstoornissen. Deze zijn wel zeker een gevolg van de geitenmelk, want bij gebruik van moedermelk zouden ze niet zijn ontstaan. Maar ook hier krijg ik den indruk, dat geitenmelk door deze jonge kinderen nog minder goed wordt verdragen dan koemelk. Wanneer men b.v. de gevallen nagaat, waar korter dan drie maanden borstvoeding werd gegeven en vóór afloop der derde levensmaand al geitenmelk gedurende langer dan 4 weken, dan springt dit in het oog. Dit zijn de volgende kinderen:

mnl. 8 w.	decompositie	vrl. 9 mnd.	anaemie
vrl. 7 w.	enteritis	mnl. 5 mnd.	anaemie
mnl. 7 mnd.	anaemie	vrl. 3 mnd.	anaemie
vrl. 8 mnd.	decompositie	vrl. 13 mnd.	anaemie
mnl. 9 mnd.	anaemie	vrl. 2 j.	hydrocephalus
mnl. 3 mnd.	decompositie	vrl. 12 $\frac{1}{2}$ mnd.	anaemie

In 't geheel dus van 12 gevallen 7 maal anaemie, 4 maal zware maagdarmstoornis en éénmaal hydrocephalus. Wat betreft de anaemie, is de bevestiging van de vroeger gevonden feiten overtuigend. Voor de andere hypothese, dat geitenmelk gedurende langeren tijd toegediend aan een vroeggespeend jong kind, vaker dan koemelk maagdarmstoornissen zou veroorzaken, zijn de uitkomsten niet bewijzend, alhoewel ik ze beschouw als een steun daarvoor.

Verder ziet men, dat ik *slechts éénmaal* (het op één na laatste geval uit bovenstaande groep) *een kind* heb gezien, *dat zonder stoornissen reeds op zeer jongen leeftijd gedurende langen tijd geitenmelk nuttigde met uitsluiting van moedermelk of koemelk*. Dit kind had nl. géén borstvoeding gehad, werd gedurende het eerste levensjaar en nog lang daarna steeds met geitenmelk gevoed en zou volgens de moeder gedurende het eerste jaar nooit ziek zijn geweest. Uitdrukkelijk ontkende de moeder, dat het diarrhoe had gehad, terwijl bij opname door bloedonderzoek geen spoor van anaemie was te constateeren.

Op grond van al de hierboven vermelde gegevens *moet ook ik het geven van geitenmelk als ééinig voedsel gedurende de eerste levensmaanden met klem ontraden*. Wil men later geitenmelk toedienen, b.v. na een maand of zes, of wil men het vroeger geven tegelijk met moedermelk, dan lijkt me dit voorloopig toelaatbaar in dié gevallen, waar de moedermelk geheel of gedeeltelijk ontbreekt, mits onder deskundige controle. Men zij voortdurend op zijn hoede en bedenke, dat het aantal gevallen, dat ik verzamelde, nog betrekkelijk klein is. Uit hoofdstuk VI zal blijken, dat door anderen gevallen van geitenmelk-anaemie zijn waargenomen bij kinderen, die zelfs zes maanden borstvoeding hadden gehad.

HOOFDSTUK IV.

Analyse van vroeger in de Groninger kliniek behandelde gevallen van anaemie, veroorzaakt door geitenmelk.

1. Gevallen met een bloedbeeld als dat van de in hoofdstuk I beschreven patienten.

Door al de voorafgaande gegevens waren we in staat de gevolgtrekking te maken, dat geitenmelk vaker dan koemelk oorzaak is van hooge graden van anaemie. Dit legt ons den plicht op, de geitenmelk-anaemie te beschrijven als *zelfstandig ziektebeeld*.

Weliswaar zagen ook anderen anaemie, die ze beschouwden als gevolg van geitenmelk, maar nog nimmer was getracht, een beeld te verschaffen van gevallen, uitsluitend veroorzaakt door geitenmelk. Terwijl ik bezig was het verzamelde materiaal te rangschikken, verscheen de eerste mededeeling, die betrekking heeft op vier gevallen van geitenmelk-anaemie ¹⁾. Veel leert ons deze beschrijving trouwens niet en ik geloof dan ook, dat het zijn nut kan hebben de in onze kliniek vroeger waargenomen gevallen te analyseeren, om zodoende de voorafgaande gegevens aan te vullen. Dat men het niet noodig vond de gevallen, veroorzaakt door geitenmelk afzonderlijk te bestudeeren, vindt zijn oorzaak daarin, dat men als vanzelfsprekend aannam, dat in koemelk en in geitenmelk hetzelfde agens aanwezig zou zijn, dat de ziekte veroorzaakt. Daar we dit agens in geen van beide gevallen kennen, zijn we daartoe nog niet gerechtigd. Maar ook wanneer het wèl identiek was, geloof ik, dat het van belang is, ze eens afzonderlijk te beschouwen, omdat dan het ziektebeeld, dat wordt teweeggebracht, nog niet volkomen identiek behoeft te zijn. Immers, wanneer de ziek makende factor kwalitatief al gelijk is, moet die, welke voorkomt in de geitenmelk toch kwantitatief het grootst zijn. Dit alléén moet noodzakelijk reeds verschillen ten gevolge hebben en op deze grondde SCHELTEMA zijn waarschuwing van 1916. (In hoofdstuk VIII zal men dit nader uitgewerkt vinden). Om deze redenen duide men het mij ten goede, dat ik de geitenmelk-anaemie *ook verder heb behandeld, geheel gescheiden van de anaemie, veroorzaakt door koemelk*. Het beeld, dat boven is ontworpen, heb ik daarom getracht aan te vullen met de gegevens, vermeld in de

1] STOELTZNER, Münch. Med. Wochenschr., Bd. 69, 1922, S. 4.

oude ziektegeschiedenissen uit de kliniek en bovendien met de enkele gevallen, die in de literatuur zijn medegedeeld. Men zal zien, dat het beeld, dat werd beschreven, inderdaad iets afwijkt van de anaemie, door koemelk teweeggebracht. Bovendien zullen we de conclusies uit de vorige hoofdstukken bevestigd zien.

Zooals reeds is gezegd in hoofdstuk II, werd zelfs in 14 van de 20 gevallen van anaemie met sterke teekenen van regeneratie in het roode bloedbeeld geitenmelk gedurende het eerste levensjaar toegediend. Bedenken we, dat twee van de zes overblijvende kinderen geen koe- of geitenmelk hebben gehad in die levensperiode, dan komen we tot een aantal van 14 kinderen uit 18, dat geitenmelk heeft gebruikt gedurende het eerste levensjaar. Deze verhouding 14 : 18 maakt zulk een groot contrast met de verhoudingen, gevonden voor een groep willekeurige patientjes (11 : 92), dat het wel niet anders kan, of bij *verreweg het grootste aantal van deze 14 patientjes is geitenmelkvoeding de oorzaak* van den toestand geweest. 4 van deze kinderen zijn reeds uitvoerig beschreven in hoofdstuk I. Van de overblijvende schakelen we in *dit* hoofdstuk nog vier uit, om de volgende redenen: Bij twee was de geitenmelkvoeding al lang geleden opgehouden, bij een derde kind 4 weken vóór opname. Al houd ik het ervoor, dat hier de geitenmelk nog wel medeoorzaak is geweest, toch kan na ophouden van de geitenmelkvoeding het ziektebeeld wel zóóveel veranderd zijn, dat het niet meer mag dienen, om de geitenmelk-anaemie te kenmerken. Een vierde kind wordt om dergelijke redenen niet meegeteld; hier was niet opgegeven, op welken leeftijd men tot koemelkvoeding was overgegaan. Tellen we deze acht dus niet mee, dan blijven er nog zes gevallen over, waarvan we tot nu toe slechts weten, dat het bloedbeeld symptomen van sterke regeneratie vertoonde en dat ze tot kort vóór de opname nog geitenmelk gebruikten.

De ziektegeschiedenissen nu van deze patientjes heb ik vergeleken met mijn ervaringen, vroeger opgedaan. Allereerst heb ik me afgevraagd: „Hoe is de geitenmelk toegediend?” Uit hoofdstuk II bleek al, dat evenals in de gevallen van kliniek en polikliniek, de borstvoeding zeer spoedig was gestaakt en had plaats gemaakt voor geitenmelkvoeding. Twee kinderen hadden in 't geheel geen borstvoeding gehad, één slechts 14 dagen en drie gedurende vier weken. In bijna al de tot nu toe onder mijn oogen gekomen gevallen ging deze regel door. Bij deze zes patientjes werd de geitenmelk dus toegediend op een wijze, waarvan we zeker weten, dat geitenmelk-anaemie het gevolg kan zijn; m. a. w. *het aetiologisch moment was in vollen omvang aanwezig.*

Er restten dus de vragen: „Zijn er ook andere oorzaken bij deze kinderen te vinden, die anaemie ten gevolge kunnen hebben?” en: „Hoe reageeren de kinderen op onthouden van geitenmelk?”

Deze „andere oorzaken”, waarnaar in de vroeger in hoofdstuk I beschreven gevallen zoo systematisch was gezocht, waren hier niet alle met dezelfde mate van zekerheid uitgesloten. Dit is wel de voornaamste reden geweest, waarom ik heb gemeend, dit materiaal in een afzonderlijk hoofdstuk te moeten behandelen. Wat dan die „andere oorzaken” betreft, het volgende: Er was door anamnese en klinisch onderzoek zóó weinig aanleiding om *syphilis* aan te nemen, dat de reactie van WASSERMANN achterwege werd gelaten. Ook aan *tuberculose* mocht niet ernstig worden gedacht; toch is nog in vijf gevallen de reactie van v. PIRQUET gedaan, die steeds negatief uitviel. Verder is niet in elk geval vermeld, dat naar *wormeieren* in de ontlasting is gezocht. Waar dit wel was gedaan, werden ze niet gevonden, evenmin als occult bloed. Van *exsudatieve diathese* en van *vroegeboorte* is geen, van *tweelinggeboorte* in één geval melding gemaakt. Hoewel het betreffende kindje vier weken borstvoeding had gehad, moest het drie maanden oud al worden opgenomen. Het zusje of broertje was enkele dagen geleden overleden en had volgens de moeder dezelfde verschijnselen. Het lijkt me niet onwaarschijnlijk, dat tweelingen óók voor de geitenmelk-anaemie gepraedisponneerd kunnen zijn. Dan wordt het tenminste duidelijk, dat dit kind al zóó jong moest worden opgenomen. Vóór deze meening pleiten trouwens ook andere waarnemingen, die ik deed bij tweelingen ¹⁾. *Rachitis* was in vijf van de zes gevallen aanwezig, maar slechts in lichten of matigen, in één geval in hoogen graad. Ook hier bleek weer, dat de rachitis geen groote rol kan hebben gespeeld en in deze meening word ik nog versterkt, doordat ééns is opgemerkt, dat een kind gedurende een maandenlang verblijf in het ziekenhuis zware rachitis kreeg, terwijl tòch de anaemie verbeterde; het aantal erythrocyten nam n.l. toe van 1.585.000 tot 4.850.000 en het haemoglobinegehalte van 38 % tot 78 %! Ook bij de hier besproken patientjes traden *infecties* op, die als complicaties moesten worden beschouwd. Wel wordt in de anamnese van deze infecties niets vermeld, maar gedurende het verblijf in het Kinderziekenhuis maakte één der kinderen bronchopneumonie door en vier andere respectievelijk lichte bronchitis, lichte pyodermie, angina en rhinitis. Bij geen van al deze kinderen trad deze infectie op den voorgrond. De *urine* werd onderzocht; maar *nooit* werden *bacteriën of leucocyten* gevonden.

1) Zie hoofdstuk VI.

Wel werden *zware stoornissen van het maagdarmkanaal* geconstateerd. Slechts bij één der kinderen wordt in de anamnese vermeld, dat de ontlasting geel was en niet dun. Bij de vijf andere was het tegendeel het geval, zooals wel blijkt uit de volgende aanhalingen: „t Kind groeide de eerste paar weken goed; toen kreeg het diarrhoe en begon te braken.... daarna heeft het eigenlijk voortdurend diarrhoe gehad.” Bij een ander kind is het weer: „nú spuitende defaecatie” en bij een derde: „sukkelt sinds zes maanden; soms braken; sinds vier dagen kopergroene ontlasting”; bij een vierde: „één week is het kind ziek; defaecatie 5 à 9 maal per dag, dun, slijmerig.”

Stonden dus de rachitis en de „gewone” infecties op den achtergrond, precies als bij de eerder beschreven gevallen stond de *diarrhoe weer op den voorgrond*, tenminste bij vier van deze zes. Geen andere dan alimentaire oorzaken werden voor deze diarrhoe gevonden en evenmin voor de anaemie.

Evenals bij de in hoofdstuk I beschreven patientjes moest de *diëettherapie* weer in het middelpunt van de behandeling staan en de reactie daarop wees in dezelfde richting. Nú eens is karnemelk aangewend, dan weer eiwitmelk; zelfs moedermelk. Waar het laatste als regel in de kliniek slechts beschikbaar was voor zwaar zieke zuigelingen, blijkt daaruit zonder méér, hoe ernstig de toestand was. Ook gecombineerd en met elkaar afwisselend werden deze voedingsmiddelen gebruikt. Uit de ziektegeschiedenissen blijkt niet, dat een betere werking van de eiwitmelk, vergeleken met karnemelk, werd gezien. Zéker is het, dat tenminste in één geval de diarrhoe en het gewicht gunstig reageerden op eiwitmelk-toediening; het bloedbeeld verbeterde evenwel pas véél later. Daartegenover staat, dat ook verergering van de diarrhoe werd gezien bij eiwitmelkvoeding, terwijl ook bij karnemelk gunstige en minder gunstige resultaten werden waargenomen. Ook van de moedermelk kan op grond van de ziektegeschiedenissen niet veel worden gezegd; bij een kind, dat geregeld 400 c.c. kreeg benevens een wisselende hoeveelheid karnemelk, verbeterde de toestand pas na weken; maar het was dan ook erg ziek. Een kind, dat van den tweeden dag af 100 à 200 c.c. moedermelk, aangevuld met eiwitmelk kreeg, overleed toch na 14 dagen. Het eenige kind, dat géén diarrhoe had, kreeg van het begin af koemelk. Het heeft een lichte verergering van de anaemie gehad, maar na 14 dagen was het bloedbeeld alweer veel beter, dan bij opname. Ik durf uit de ingestelde therapie dan ook geen dieper gaande conclusies te trekken, mede omdat ook nog ijzer, arsenicum of soms ook middagen werden toegediend.

Wat de *verdere gegevens* uit deze ziektegeschiedenissen betreft het volgende: De leeftijd der kinderen was 13 weken à $9\frac{1}{2}$ maand. De geitenmelk was driemaal afkomstig van een Inlandsche geit, in de andere gevallen is het ras niet vermeld. Deze melk werd tot $\frac{1}{3}$ à $\frac{3}{4}$ verdund en met weinig suiker en meel gegeven. Slechts één kind kreeg per dag 1 L. geitenmelk plus een hoeveelheid water. Alléén in dit geval mag men dus van een *te groote hoeveelheid* melk spreken, want het patientje was nog maar drie maanden oud, toen het moest worden opgenomen. Misschien kreeg het juist daarom al zóó vroeg anaemie; het was één van de twee jongste anaemische patientjes. Behalve van de diarrhoe werd weer melding gemaakt van braken en slechten eetlust. Deze anorexie was ook in het ziekenhuis aanwezig, zoodat herhaaldelijk sonde-voeding noodzakelijk was. Ook verder zijn deze patientjes een vrij getrouwe afspiegeling van de uitvoerig beschreven gevallen. Immers, ook hier waren alle kinderen zwaar ziek; één is overleden ¹⁾. Bovendien wordt gewag gemaakt van achterblijven in gewicht, van kleine huidbloedingen, van oedeem, van polymicroadenie, van anaemische geruischen en van een matig of niet gezwollen lever en milt. En bij het nagaan van het bloedbeeld vond men behalve zware anaemie ²⁾ en veranderingen aan de roode bloedlichaampjes (anisocytose, poikilocytose, polychromasie, basophile korreling, normoblasten, vaak ook megaloblasten, soms ringen van Cabot), wederom een hoogen index, meestal leucocytose met relatieve lymphocytose en soms myelocyten.

2. Gevallen met een afwijkend bloedbeeld.

Zagen we vroeger, dat aan 20 patientjes met anaemie met teekenen van sterke regeneratie, veertien maal geitenmelk werd toegediend, *er restten niet minder dan zes kinderen, waaraan ook geitenmelk was gegeven*. Natuurlijk rees onmiddellijk de vraag, of ook in die gevallen deze melk als oorzaak moest worden opgevat. Al deze patientjes waren jonger dan twee jaar. In 't geheel zijn het 32 kinderen, jonger dan twee jaar, die in genoemd tijdsverloop van buiten de stad Groningen met anaemie werden opgenomen. Anaemische pa-

1) De dood volgde 14 dagen na opname. Bij de sectie (Dr. STEENHUIS) bleek, dat de diagnose nú moest zijn: extreme aplastische anaemie, terwijl bij opname de teekenen van normocytotische en megalocytotische regeneratie in het bloedbeeld op den voorgrond stonden.

2) Het aantal roode bloedcellen bedroeg respectievelijk: 3.350 000, 1.620 000, 1.590 000, 1.380 000, 2.100 000 en 1.710 000.

tientjes met geene of geringe symptomen van regeneratie in het bloedbeeld waren er dus twaalf, waarvan bij de ééne helft (6) in de anamnese uitdrukkelijk geitenmelkvoeding was vermeld, bij de andere helft niet. Afgaande op deze getallen, is het wel waarschijnlijk, dat van de zes met geitenmelk gevoede er nog enkele waren, die ook juist *dóór deze voeding ziek zijn geworden*. Eigenlijk mogen we niet anders verwachten. Immers, een kind, dat de zware veranderingen in het bloedbeeld heeft, die boven zijn beschreven, moet toch alle tusschenstadia met geringere afwijkingen hebben doorgemaakt, vóórdat het in een dergelijken toestand geraakt. Inderdaad meen ik op de polikliniek lichtere gevallen van anaemie te hebben ontmoet, waarbij de veranderingen aan de erythrocyten veel minder treffend waren en waar toch de toestand aan het gebruik van geitenmelk moest worden toegeschreven. Daarnaast is het ook niet onmogelijk, dat het beenmerg van het ééne kind anders reageert dan dat van het andere ¹⁾, waardoor een verschillend bloedbeeld het gevolg zal zijn. Men veroorloof mij, dat ik mij beperk bij het beschrijven van deze gevallen. Evenals bij die van de vorige paragraaf waren alle oorzaken, die worden opgegeven voor het ontstaan van anaemie, niet met dezelfde zorg nagegaan als bij de vijf patienten uit hoofdstuk I. Aan den anderen kant was ook hier weer de *waarschijnlijkheid, dat geitenmelk een rol heeft gespeeld, bij drie van de kinderen toch wel zéér groot*. Vooral het snel verbeteren van het bloedbeeld doet me dit aannemen. Twee hadden zelfs de diagnose „alimentaire anaemie” gekregen. In alle drie gevallen waren factoren aan te wijzen, die het ontstaan van anaemie kunnen begunstigen. Eén der kinderen was te vroeg geboren; de oorzaak daarvan was placenta praevia. Bij de geboorte woog dit kindje 2.200 K.G. Het tweede kind was één van een tweeling en het derde had vrij zware rachitis. Waar we dus met gecompliceerde gevallen hebben te maken, waarvan de analyse uit den aard der zaak dubbel moeilijk is, als men de patientjes zelf niet heeft geobserveerd, wil ik niet diep op de ziektegeschiedenissen ingaan, hoewel een ontleden van den toestand in verband met hoofdstuk VIII wel van belang zou zijn geweest. Er zij daarom slechts vermeld, dat diarrhoe niet in de anamnese is genoteerd, dat de ontlasting bij twee zelfs hard was en dat het bloedbeeld wederom een groot tekort aan roode elementen vertoonde, terwijl de index weer hoog was; daarnaast bestond weer tweemaal leucocytose, in het derde geval was het aantal witte bloedcellen *niet* vermeerderd. De „polynucleaire” leucocyten maakten ongeveer 30 % van het totale

1) Zie hoofdstuk VIII.

aantal uit. *Tot nu toe is in alle gevallen, waar geitenmelk als oorzaak werd beschouwd, gebleken, dat de haemoglobine-index hoog was*, meestal was er tevens leucocytose en relatieve lymphocytose. Het eerste kenmerk schijnt constant voor te komen in het bloedbeeld van de geitenmelk-anaemie. Wat het microscopische beeld van het bloed der drie patientjes betreft, die hier worden behandeld, is reeds eerder vermeld, dat er aan de roode cellen veel minder afwijkingen werden geconstateerd, dan in de vorige gevallen. Eén keer staat zelfs vermeld: „geen polychromasie, geen normoblasten of andere abnorme cellen”.

Bij de *drie andere patientjes* uit deze groep van zes, die dus ook alle drie geitenmelk hadden gebruikt, werden weliswaar geen andere oorzaken dan geitenmelk als ziekte-veroorzakend agens gevonden, toch laten de aantekeningen in de ziektegeschiedenissen niet toe, conclusies te trekken.

HOOFDSTUK V.

Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij anaemische patienten in het algemeen.

Vroeger is opgegeven, hoe vaak geitenmelkvoeding voorkwam bij anaemie, gekenmerkt door een bepaald bloedbeeld (hoofdstuk II), daarna, hoe groot dit aantal was bij andere kinderen (hoofdstuk III). Thans willen we nog nagaan, *hoe vaak geitenmelk werd vermeld in de anamnese van alle in de kliniek opgenomen anaemische patientjes*, saamgeteld uit het tijdvak: 1914—eind 1920.

Zooals reeds eerder is gezegd, werden 59 kinderen met een bloedziekte opgenomen. Daar bij oudere kinderen niet werd gevraagd naar de voeding, heb ik opgezocht de ziektegeschiedenissen van de anaemische patientjes, die *jonger dan twee jaar* waren (een paar gevallen waarin om één of andere reden het bloedbeeld niet is nagegaan, zijn terzijde gelegd; ook een geval van myeloïde leukaemie, waar geen anaemie bestond). We houden dan 39 gevallen over van middelzware of zware anaemie, waarbij niet minder dan twintigmaal het gebruik van geitenmelk in de anamnese uitdrukkelijk is vermeld. Slechts zeven van deze negenendertig kinderen kwamen uit de stad Groningen. *Van de 32 kinderen, die „van buiten” kwamen, had dus bijna $\frac{2}{3}$ gedeelte geitenmelk gebruikt.* Dat de diagnose anaemie, behoudens een enkele uitzondering, zeer terecht was gesteld, blijkt wel, wanneer van het bloedbeeld de voornaamste gegevens worden medegedeeld.

1.	erythrocyten	1.500.000;	haemoglob.	38 %
2.	„	1.000.000;	„	15 „
3.	„	2.490.000;	„	58 „
4.	„	2.660.000;	„	55 „
5.	„	3.900.000;	„	60 „
6.	„	1.620.000;	„	48 „
7.	„	3.350.000;	„	65 „
8.	„	3.000.000;	„	50 „
9.	„	1.710.000;	„	35 „
10.	„	1.380 000;	„	27 „
11.	„	2.100.000;	„	48 „
12.	„	1.590.000;	„	38 „
13.	„	2.340.000;	„	47 „

14.	erythrocyten	3.060.000;	haemoglob.	64 %
15.	"	1.190.000;	"	15 "
16.	"	2.600.000,	"	62 "
17.	"	1.540.000;	"	25 "
18.	"	1.230.000;	"	28 "
19.	"	1.380.000;	"	30 "
20.	"	1.850.000;	"	38 "

Nagenoeg alle gevallen waren dus van gemiddelden of hoogen graad. Het aantal roode bloedcellen bedroeg slechts bij drie van de twintig méér dan 3.000.000. In elf gevallen lag het aantal zelfs tusschen één en twee millioen.

Voor al viel op, dat bijna alle kinderen erg jong waren; *de meeste waren nog geen jaar oud*. Het duidelijkst blijkt dit wel, wanneer ik de kinderen rangschik naar den leeftijd, dien ze bij opname hadden. De getallen, die den leeftijd in maanden van de afzonderlijke patientjes aangeven, volgen hieronder:

A. Geitenmelk gebruikt:

3,3,4,4,4¹/₂,5,5, 7,8,8,9,9,9,9¹/₂,10,10, 12¹/₂,12¹/₂, 18,18.

B. Waarschijnlijk geen geitenmelk gebruikt:

6,7, 8, 10, 12³/₄,13,13,13,14,14, 18,20.

Bijna alle kinderen, die geitenmelk gebruikten, zijn dus jonger dan 13 maanden oud opgenomen; van de twaalf uit de tweede reeks geldt dit niet. Van de twintig „beneden het jaar” hadden niet minder dan 16 geitenmelk gebruikt. Wanneer we nu mededeelen, dat behalve deze twintig kinderen van buiten, nog slechts drie anaemische patientjes, jonger dan 1 jaar uit de stad Groningen afkomstig waren, dan blijkt, dat gedurende het tijdvak 1914—1920 *geitenmelk verreweg de meest veelvuldige oorzaak was voor de middel-zware en zware gevallen van anaemie bij de zuigelingen*, die in de kliniek werden opgenomen. Al was dit sterk overheerschen van de geitenmelkvoeding bij de jongste kinderen met anaemie vóór het bewerken van dit materiaal niet in getallen uitgedrukt, toch begrijpt men, dat we ook tóen reeds verwonderd waren, wanneer een jong, anaemisch kind, dat van buiten kwam, eens een enkelen keer géén geitenmelk had gebruikt.

HOOFDSTUK VI.

Gevallen van geitenmelk-anaemie, uit de literatuur verzameld.

Zooals werd uitééngezet, doet de geitenmelk-anaemie zich voor als een omlijnbaar type, waarvan slechts weinig afwijkingen werden waargenomen. Het leek me van belang, na te gaan, of dit ziektebeeld ook tot uiting komt in *door anderen beschreven* gevallen van anaemie bij kinderen, die geitenmelk hadden gebruikt.

Behalve het waarschuwend artikel van SCHELTEMA vind ik in 1916 de eerste gepubliceerde gevallen bij KLEINSCHMIDT ¹⁾. Onder de door hem medegedeelde ziektegeschiedenissen komen twee zulke gevallen voor. Hoewel bij meerdere zijner patientjes met alimentaire anaemie het bloed het beeld van de „anaemie à type chlorotique”, dus ongeveer als van de chlorose vertoonde, was dat van de beide kinderen, die geitenmelk hebben gehad, meer in overeenstemming met dat van de ziekte van v. JAKSCH, dus ook met dat van de in hoofdstuk I beschreven geitenmelk-anaemie. Het zijn No. 8 en No. 14 van de door hem medegedeelde ziektegeschiedenissen.

Drie andere gevallen vermeldt JOHANNA SCHWENKE ²⁾ onder No. 12, 15 en 16. Hare patienten verdeelt zij in twee groepen, nl. het „Typus der Oligochromämie” (9 gevallen) en een tweede groep „Anämien mit Milztumor und embryonaler Blutbildung (Jaksch-Hayemsche Anämie)” (16 gevallen). In volmaakte overeenstemming met mijn bevindingen is nu weer, dat alle drie patienten, die geitenmelk hadden gebruikt, worden gerangschikt in de tweede groep en geen enkele in de eerste groep.

Beziet men deze vijf ziektegeschiedenissen nader, dan valt direkt *de groote overeenkomst met het beschreven beeld van de geitenmelk-anaemie in het oog*, al doen zich ook hier en daar uitzonderingen op de opgestelde regels voor. Zoo blijkt uit de anamnese, dat een borstvoeding van 6 maanden in twee gevallen niet voldoende was, om te voorkomen, dat onder een daaropvolgend gebruik van *geitenmelk* anaemie ontstond, een aansporing dus om ook na het eerste halfjaar voorzichtig te zijn met geitenmelk (zie blz. 31, hoofdstuk III). De duur

1) KLEINSCHMIDT, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 83, 1916, S. 97.

2) JOHANNA SCHWENKE, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 88, 1918, S. 181.

van de borstvoeding was in de drie andere gevallen veel korter (hoogstens vier weken), dus zooals bij de patientjes uit de Groninger kliniek regel was. In overeenstemming met mijn bevindingen is ook, dat de geitenmelk gedurende meerdere maanden achteréén werd toegediend en bijna steeds sterk werd verdund, terwijl van te groote hoeveelheden geen melding werd gemaakt. Van *andere oorzaken*, die als *causa essentialis* of *praedisponens* worden beschouwd voor anaemie, is alléén te vinden, dat éénmaal *tweelinggeboorte* wordt vermeld, wat eveneens in het Groninger ziekenhuis enkele malen werd opgemerkt ¹⁾. Ook *rachitis* was in drie van deze gevallen aanwezig, maar nimmer in erge mate, terwijl bovendien melding gemaakt wordt van hoesten, bronchopneumonie en leucocyten bevattende urine. Weer ontbrak de *diarrhoe* niet, die enkele malen weer sterk op den voorgrond trad.

Door deze gegevens wordt men dus in zijn vermoeden versterkt dat hier weer *geitenmelk de oorzaak* van de anaemie is geweest. Toch reageerde slechts één der kinderen prompt op verandering van het *diët*; een ander kind kreeg verergering van de *diarrhoe*, doordat men het ooft en groente had gegeven, terwijl het nog slechts drie maanden oud was. In een derde geval zijn de gegevens onvolledig; twee kinderen zijn overleden, één ervan onder *diarrhoe*.

Op de overige punten komt het beeld, dat deze kinderen te zien gaven, ook weer zeer goed met dat van onze patientjes overeen. De leeftijd bedroeg 3 à 14 maanden; alle waren zwaar of zeer zwaar ziek; verder wordt er gewag gemaakt van braken en van anorexie al schijnt het, dat deze symptomen iets minder sterk de aandacht hebben getrokken. Ook moet genoemd worden, dat het gewicht te klein was, dat de bleeke huid vaak een geel bijtintje had, dat huidbloedingen en oedeem veelal niet ontbraken en dat lever- en miltzwelling matige grenzen niet overschreden. Het bloedbeeld is medegedeeld in vier gevallen en was gekenmerkt door een hoogen index ²⁾ bij sterk verminderd aantal erythrocyten (in drie gevallen beneden 2.000.000); slechts in één geval ontbrak leucocytose en in een ander geval was het aantal polynucleaire leucocyten relatief niet kleiner, dan voor een zuigeling mag worden verwacht. In het

1) Zie blz. 34 en blz. 37. Ook op de polikliniek behandelde ik een tijdlang een tweeling. De moeder meende, dat ze niet genoeg zog had. Toen één van de kinderen ziek werd, kreeg dit alléén moedermelk. Het andere kreeg geitenmelk en kwam na een paar maanden met onvervalschte geitenmelk-anaemie op het spreekuur; het eerste kind kreeg géén bloedarmoede.

2) De kleurindex is in No. 12 van SCHWENKE iets lager dan boven door mij werd gevonden, nl. 0,81. Bij alle volgende bepalingen, die bij dit kind werden gedaan, was deze echter altijd grooter dan één.

gekleurde praeparaat vielen wederom de anisocytose, poikilocytose, polychromasie en normoblasten op. Megaloblasten werden in twee, myelocyten in drie gevallen gevonden.

Zooals boven reeds is vermeld, demonstreerde GORTER op de Wetenschappelijke vergadering van de Nederlandsche vereeniging voor paediatric 1) een patient met de diagnose: „Anaemie, vermoedelijk op luetischen bodem”, hoewel er geen duidelijke symptomen van syphilis waren, terwijl de reactie van WASSERMANN zoowel bij moeder als kind negatief was. Waar het kind geitenmelk gebruikte, terwijl de borstvoeding slechts kort heeft geduurd, rijst direkt de vraag, of de geitenmelk niet als oorzaak moet worden beschouwd en deze vraag dringt zich nog meer op als men ziet, dat het *klinische beeld veel gelijk op dat van de geitenmelk-anaemie*.

De symptomen, die vooral aan syphilis deden denken, waren vermoedelijk de knobbels, die de schedel (beenderen?) vertoonde(n) en het groote aantal miskramen, dat de moeder had doorgemaakt. Of de bewuste knobbels identiek zijn met de beenwoekeringen, die bij anaemie door YLLPÖ 2) zijn gezien, valt achteraf zeker moeilijk te beoordeelen. Wat het tweede punt betreft, lijkt het mij goed, mede te deelen, dat KLEINSCHMIDT 3) er op wijst, dat bij alimentaire anaemie herhaaldelijk abortus, vroeggeboorte en polyletaliteit in de familie-anamnese wordt vermeld.

Ook STOELTZNER 4) deelt vier gevallen van geitenmelk-anaemie mee. Zijn opstel zal nog herhaaldelijk worden vermeld. Zijn mededeelingen aangaande het klinische beeld van de geitenmelk-anaemie zijn echter spaarzaam. Merkwaardig is evenwel, dat de haemoglobine-index verschillend zou zijn geweest; twee van zijn gevallen zouden het beeld van de „eenvoudige anaemie”, twee andere dat van de anaemia pseudoleukaemica infantum hebben vertoond. Wanneer hier inderdaad geitenmelk als oorzaak in het spel is, wat helaas niet kan worden nagegaan, daar ziektegeschiedenissen ontbreken, dan blijkt daaruit, dat ook de index in uitzonderingsgevallen laag kan zijn. Het door mij waargenomen ziektebeeld kwam, zooals reeds werd opgemerkt, door de minder groote milt meestal niet geheel met de ziekte van v. JAKSCH-HAYEM overeen, maar nog minder was het „eenvoudige anaemie”, waarbij de milt niet vergroot en de haemoglobine-index

1) Volgens het verslag van de vergadering (Ned. Tijdschr. voor Geneesk. 1921 I, blz. 3168).

2) YLLPÖ, Berlin. Klin. Wochenschr., Bd. 52, 1915, blz. 560.

3) KLEINSCHMIDT, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 83, 1916, blz. 97.

4) STOELTZNER, Münch. Med. Wochenschr., Bd. 69, 1922, blz. 4.

te laag is en juist dit laatste schijnt bij enkele van STOELTZNER's patienten het geval geweest te zijn. Ook meent STOELTZNER, dat één en ander verband houdt met de rachitis; bij de rachitische kinderen zou geitenmelk het beeld van de anaemia pseudoleukaemica infantum veroorzaken, bij de niet-rachitische kinderen dat van de „eenvoudige anaemie”. Ik kan dit niet bevestigen; in onze gevallen was er tusschen de *afwijkingen van milt en bloedbeeld eenerzijds en rachitis anderzijds, geen enkel verband te bespeuren.*¹⁾

1) Na het afsluiten van dit werk wordt nog een geval gepubliceerd. De belangstellende lezer kan het vinden in Ned. Tijdschr. v. Geneesk., 1922, II, blz. 1222.

HOOFDSTUK VII.

Diagnose, prognose en therapie van geitenmelk-anaemie.

1. Diagnose.

We komen aan de vraag: „Hoe moeten we nu in het vervolg de *diagnose* geitenmelk-anaemie stellen?” Op grond van het klinische beeld kunnen we dit nog niet doen. Ook andere oorzaken kunnen hetzelfde bloedbeeld veroorzaken. De *anamnese* moet het gebruik van geitenmelk vermelden. Maar toch mogen we niet besluiten, wanneer we hooren, dat een kind deze melk heeft gebruikt: „dus geitenmelk-anaemie.” Evenals we *systematisch zijn te werk gegaan in de boven beschreven gevallen, zoo moeten we dit ook in de toekomst nog doen.*

Heeft men te maken met een anaemisch kind van hoogstens een jaar oud, dat geen of slechts enkele maanden borstvoeding heeft gehad en daarna gedurende minstens één maand geitenmelk, dat een hoogen haemoglobine-index heeft, waarbij de roode bloedlichaampjes teekenen van regeneratie vertoonen, het witte bloedbeeld leucocytose en het aantal lymphocyten overheerscht, dan is de diagnose geitenmelk-anaemie praktisch gesproken steeds de juiste.

Men ziet, de eischen zijn streng gesteld, maar dat moet ook, waar het een gebied betreft, dat zoo vol voetangels en klemmen ligt. Is niet aan boven opgesomde voorwaarden voldaan, ook dan kan geitenmelk nog zeer goed de oorzaak van de aandoening zijn, maar men zij op zijn hoede om niet te eeniger tijd voor verrassingen te staan. Men bedenke steeds, dat er bij kinderen óók anaemieën voorkomen, waarvan we de oorzaak nog niet kunnen vinden, al is het aantal daarvan zeer verminderd, sedert men de alimentaire oorzaken heeft leeren kennen.

2. Prognose.

Het is zeker niet gemakkelijk in een gegeven geval de *prognose* te stellen. Weliswaar neemt de geitenmelk-anaemie een gunstige plaats in onder de bloedziekten; maar dat neemt niet weg, dat sterfgevallen herhaaldelijk zijn voorgekomen.

Het wil me voorkomen, dat in *lichte gevallen* de prognose bijna altijd gunstig te stellen is; maar . . . juist deze lichte gevallen waren uitzonderingen. Bijna steeds kwamen de patienten pas, wanneer de anaemie een *hoogen graad* had bereikt en dan nog vaak gecombineerd

met *infecties* van respiratieapparaat of nierbekken en vooral ook met maag Darmstoornissen.

Dan kan het proces zóóver zijn gevorderd, dat ook bij het instellen van de therapie de anaemie voortschrijdt en den dood tengevolge heeft in gevallen, die toch wel als gevolg van geitenmelkvoeding moeten worden beschouwd. Evenzoo kunnen de complicaties noodlottig zijn of de genezing gedurende langen tijd belemmeren. Maar hoe hopeloos de toestand ook lijkt, schijnbaar op het laatste oogenblik kan er een wending komen, zooals óók uit KLEINSCHMIDT'S ervaringen blijkt. Zelfs de huidbloedingen, die veelal als een voor teken van den naderenden dood bij anaemische kinderen worden beschouwd, waren dat geenszins bij de geitenmelk-anaemie.

De prognose hangt dus in sterke mate ervan af, of de aetiologische diagnose dezer anaemie *vroeg, dan wel pas laat wordt gesteld.*

3. Therapie.

Ook in het *therapeutisch handelen* is zorgvuldig wikken en wegen nog geboden. Zooals ons de ervaring leerde, kunnen ijzer en arsenicum worden ontbeerd. In gevallen, waar ingewandsaandoeningen op den voorgrond staan, lijkt het me zelfs beter ze geheel wég te laten.

Het zwaartepunt van de behandeling moet steeds vallen in de regeling van het diët. Dat men de geitenmelk uitschakelt, spreekt wel vanzelf. Maar wat moet ervoor in de plaats worden gesteld? In mijn vroegere verhandeling is voor het eerst duidelijk aangetoond, dat de tot nú toe voor alimentaire anaemie geldende regel, dat men melk geheel of bijna geheel moet weglaten en vervangen door ander voedsel, voor de geitenmelk-anaemie niet doorgaat. In de gevallen, waar de *ingewandsstoornissen* op den voorgrond staan — en dit is immers dikwijls het geval — mogen we gerust onzen toevlucht nemen tot de karnemelk-therapie, zooals deze is geïndiceerd voor deze aandoeningen.

Al heb ik ook den persoonlijken indruk, dat eiwitmelk minder goed voldoet dan karnemelk, toch mag ik op grond van mijn huidige ervaringen dit praeparat niet veroordeelen. Naar ik hoop, zullen ook anderen hun daarmee verkregen resultaten eens mededeelen, daar de quaestie theoretisch en praktisch van veel belang is. Natuurlijk worden beide praeparaten van koemelk bereid.¹⁾ Beschikt men over

1) Voor degenen, die hechten aan de nader te bespreken vitamine-hypothese, kan het belang hebben op te merken, dat de karnemelk, zooals die door ons werd gebruikt, bereid was door ongepasteuriseerde melk te laten zuur worden en 24 uur daarna te karnen. Daarna werd de aldus verkregen karnemelk met 1½% meel gekookt, waarna de noodige hoeveelheden suiker werden toegevoegd.

moedermelk, dan zou ik daaraan bij een jong kind natuurlijk den voorkeur geven.

Is men er in geslaagd, het darmkanaal tot rust te brengen, dan komen ook vruchtensap, groente enz. op de lijst te staan, zooals de gewone behandeling van een voedingsstoornis dit vereischt.

Krijgt men een kind onder behandeling, dat *géén dreigende symptomen van den kant van het maagdarmkanaal heeft*, dan moet het diëet, dat men wil geven, van den leeftijd van het kind afhangen. Bij *oudere* patientjes geve men beperkte hoeveelheden koemelk, aangevuld met ander voedsel, liefst met weinig vet. Is het kind *jonger*, dan lijkt me ook hier karnemelk aangewezen. Iets vroeger dan op den voor normale kinderen aangegeven leeftijd kan men vruchtensap en middageten bijgeven, maar *overdrijven is zeker te ontraden*. Vooral voor de geitenmelk-anaemie is deze wetenschap van veel belang, omdat de patientjes met deze afwijking vaak zoo jong onder behandeling komen.

Dat men verder voor frissche lucht en voor zonlicht zorgt, beide aangewend volgens de regelen der kunst, spreekt vanzelf en eveneens, dat aan de andere complicaties de noodige aandacht moet worden geschonken.

Geregeld controleere men het bloedbeeld, en blijkt, dat de toestand niet verbetert, dan kunnen ook middelen als bloedtransfusie noodig blijken te zijn. Misschien is het in de zwaarste gevallen wel beter om dit direct te doen.

Tenslotte voel ik mij gedrongen mede te deelen, dat deze voorschriften slechts geldig kunnen zijn, zoolang we niet méér van de geitenmelk-anaemie weten, dan thans het geval is. Met het vermeerderen van onze kennis zal waarschijnlijk ook dit schema wijzigingen moeten ondergaan.

HOOFDSTUK VIII.

Geitenmelk-anaemie en andere anaemieën.

1. Geitenmelk-anaemie en koemelk-anaemie.

De eerste, die het feit van het bestaan eener bijzondere anaemie door geitenmelkvoeding heeft vermeld, is Prof. SCHELTEMA, terwijl de naam geitenmelk-anaemie het eerst door STOELTZNER ¹⁾ is gebezigd. Reeds lang daarvóór had ik dezen naam voor de ziekte bestemd en ik heb daarmee niet alléén willen zeggen, dat de anaemie wordt veroorzaakt door geitenmelk, zooals dezelfde typen van anaemie ook worden veroorzaakt door koemelk. In dezen zin heeft STOELTZNER den naam opgevat. Ik zou daarentegen iets meer beteekenis in het woord willen leggen; nl. dat het ziektebeeld zijn *eigen karakter* vertoont. Als ik het boven beschreven beeld vergelijk met dat, hetwelk wordt veroorzaakt door de koemelk, zooals ik het ken uit de beschrijvingen van anderen en door eigen aanschouwing, dan springen enkele dingen in het oog, die wel niet kenmerkende punten van verschil zijn, maar die toch aan de beelden min of meer een verschillend aanzien geven. Deze punten zijn:

- 1e. *De leeftijd.* Koemelk-anaemie (ik wil dezen naam hier verder gebruiken) ontstaat meestal bij kinderen van ongeveer een jaar en ouder, geitenmelk-anaemie vindt men meer bij jongere kinderen. Wanneer KLEINSCHMIDT zegt, dat de alimentaire anaemie meestal ontstaat, omdat de *overgang op vasten kost mislukte*, dan mag dit voor de koemelk-anaemie gelden, van de geitenmelk-anaemie zou men veeleer moeten zeggen, dat ze meestal ontstaat omdat de *borstvoeding mislukte en plaats maakte voor geitenmelkvoeding*.
- 2e. *Praedispositie.* Ook hierin meen ik een verschil te zien. Bij de koemelk-anaemie zeer vaak vroeggeboorte, tweelinggeboorte, exsudatieve diathese als voorbereidende momenten; veel minder vaak bij de geitenmelk-anaemie, die minder voorbereiding noodig heeft.
- 3e. *Bloedbeeld.* Bij de koemelk-anaemie dikwijls lage haemoglobine-index en weinig microscopisch waarneembare veranderingen aan

1] STOELTZNER, Münch. Med. Wochenschr., Bd. 69, 1922, S. 4.

de roode bloedlichaampjes; bij de geitenmelk-anaemie meestal hooge index en duidelijke of sterke veranderingen aan de roode bloedcellen.

4e. *Urobilinurie*. Bij koemelk-anaemie zeldzaam, bij geitenmelk-anaemie veelvuldig.

5e. *Reactie op diëettherapie*. Bij de koemelk-anaemie veelal trage reactie op een gewijzigd diëet; bij de geitenmelk-anaemie veel sneller reactie op toedienen van ander voedsel.

Nogmaals, kenmerkend zijn de verschillen niet. Ook door koemelk kunnen toestanden ontstaan, die klinisch niet van geitenmelk-anaemie zijn te onderscheiden; of het omgekeerde het geval kan zijn, is evenzeer waarschijnlijk, maar kon nog niet worden geconstateerd.

Moeten we nu aannemen, dat de schadelijke factor in de geitenmelk een andere is dan die in de koemelk? Ik heb dit eerst gemeend, maar ben er later van teruggekomen, daar ik *alle genoemde verschillpunten ook logisch kan verklaren, door een gelijken factor met graadverschillen aan te nemen*.

Stel eens dat deze inderdaad dezelfde was, dan moeten we toch aannemen, dat die, voorkomend in de geitenmelk een veel sterkere werking ontvouwt, dan die uit de koemelk. Nu kan een zwak, maar aanhoudend werkzame factor inderdaad een heel ander gevolg hebben, dan een sterk werkende. We weten dit bv. uit de vergiftleer. Een gift, dat we dagelijks in groote hoeveelheden opnemen, kan tot een geheel anderen pathologischen toestand leiden, dan een gift, dat dagelijks in veel kleinere hoeveelheden wordt opgenomen. Maar er is méér. Een zwak werkend agens in de koemelk zal maken, dat de kinderen pas na een veel langer tijdsverloop ziek worden dan een sterk werkend agens in de geitenmelk (zie 1e punt). Het is logisch, dat een zwak werkend agens alléén tot duidelijke afwijkingen voert bij een kind, dat gepraedisponneerd is, dat dus „zwakker” is dan andere kinderen (te vroeg geboren, tweelingen, kinderen met exsudatieve diathese). Een sterk werkend agens zal een veel grooter aantal kinderen doen ziek worden. In dit materiaal zullen dus bovengenoemde „zwakke kinderen” relatief minder sterk zijn vertegenwoordigd (zie punt 2). Verder is volkomen begrijpelijk, dat het beenmerg van deze patientjes minder sterk reageert. In het bloedbeeld (punt 3) vinden we dus minder symptomen van regeneratie, en bij een veranderd diëet een minder vlug herstel (punt 5). Voor deze voorstelling pleit ook alweer, dat de urobilinurie (punt 4) bij kinderen met koemelk-anaemie meestal niet kon worden aangetoond, maar bij de geitenmelk-anaemie veelvuldig voorkwam.

Het is de verdienste van KLEINSCHMIDT geweest, duidelijk te hebben aangetoond, dat beide beschreven vormen als gevolg van overmatige voeding met melk kunnen ontstaan. CZERNY en hij waren de eersten, die tusschen de beide typen geen principiëel onderscheid maakten; anderen zijn hun daarin gevolgd en hebben hunne theorieën uitgewerkt en getracht, het veelvuldig voorkomen van anaemie bij geitenmelkvoeding eruit te verklaren. Mijne waarnemingen omtrent de geitenmelk-anaemie noodzaken niet, beide weer van elkaar te scheiden; in tegendeel, ze *schijnen in staat te zijn, het onderling verband op te helderen*.

Wanneer we ons zoo aanstonds zullen afvragen, wat het direkte aetiologische moment voor de geitenmelk-anaemie kan zijn, dan dienen we allereerst na te gaan, of de leer van de alimentaire anaemie ons niet op den goeden weg kan leiden.

2. Geitenmelk-anaemie en pernicieuse anaemie.

Zooals reeds gezegd is, was het meest opvallende bij onze patientjes het abnorme *roode bloedbeeld*, dat een zoo treffende overeenkomst vertoont met dat van de pernicieuse anaemie door het voorkomen van hoogen index, macrocyten, anisochromie, anisocytose, poikilocytose, polychromasie, basophyle korreling. Als we tevens in aanmerking nemen de vaak vergroote milt, de bijna constant aanwezig zijnde urobilinurie, de hoog-gele kleur der faeces, de vaak lichtgele tint der huid, dan mag daaruit wel worden besloten, dat er *een verhoogde afbraak van roode bloedlichaampjes, gepaard gaand met een verhoogden aanmaak* plaatsvindt, evenals bij de ziekte van Addison-Biermer. In volkomen overeenstemming hiermee is dan ook het verhoogd gehalte aan *bilirubine* in het bloed, dat ik vond bij één van de patientjes van de polikliniek, waar ik ook geen andere oorzaak voor dit type van anaemie mocht aannemen dan geitenmelk, en waar de diagnose later werd bevestigd door de gunstige reactie op een gewijzigd diët.

Maar er zijn nog meer punten van overeenkomst; men denke slechts aan het relatief overheerschen van de *lymphocyten* en aan de *thrombopenie* voor zoover het het bloedbeeld betreft. Verder het bijna constant voorkomen van al of niet recideveerende *diarrhoe*. Zelfs stiet ik bij het doorlezen van de ziektegeschiedenissen zóó vaak op opgaven van oppervlakkige ontstekingen van de *tong*, dat ik ook dit punt niet ongenoemd wil laten. Zoo is nl. melding gemaakt van „stomatitis aphosa” of van „blaasjes op de tong”; ook eens van

een rooden tongrand met bloedende plekjes; éénmaal wordt spruw genoemd en ook eens „tongblaar”.

Toch mogen we beide afwijkingen niet identificeeren. De belangrijke verschillen, die bestaan, moeten we wel in het oog houden. Bij geitenmelk-anaemie toch, vindt men leucocytose; een atrofisch tongslimvlies werd nimmer door mij waargenomen.

Bovendien weten we van de pathologische anatomie van de geitenmelk-anaemie nog heelemaal niets. Verder is bekend, dat de pernicieuse anaemie remissies en recidieven vertoont, dat oorzaken gewoonlijk niet bekend zijn en dat de afloop ongunstig is. Algemeen geldt dit laatste evenwel allerminst. Het is wel zeker, dat het woord „pernicieuse anaemie” slecht een verzamelnaam is voor op elkaar gelijkende toestanden, die toe te schrijven zijn aan verschillende oorzaken. Met zekerheid heeft men één daarvan kunnen aanwijzen, nl. de *bothriocephalus latus*. Drijft men dezen lintworm af, dan geneest de patient veelal, terwijl recidieven uitblijven.

Ook de hyperchrome anaemieën van kinderen zijn een verzameling van op elkaar gelijkende vormen, waarvoor veeltijds een oorzaak niet wordt gevonden; andere malen kunnen we syphilis, tuberculose, ingewandswormen, geitenmelk en ook koemelk als zoodanig aanwijzen. Ook onze patientjes met geitenmelk-anaemie genazen, toen ze ander voedsel kregen. Één der kinderen, die thuis wéér geitenmelk kreeg, werd met een recidief opnieuw opgenomen. Van dit gezichtspunt uit gezien, gaat de overeenstemming dus nog verder.

De *overéénkomst* tusschen pernicieuse anaemie en geitenmelk-anaemie is dan ook zóó groot, dat we bij onze verdere beschouwingen eveneens na zullen gaan of in de leer van de pernicieuse anaemie geen feiten bekend zijn, die ons als gids kunnen dienen om te komen tot de kennis van de meer direkte oorzaak van de geitenmelk-anaemie. Dat we daartoe ons wenden tot de *bothriocephalus*-anaemie spreekt wel vanzelf. Evenals de *bothriocephalus* toch, doet de geitenmelk haar invloed op het organisme gelden vanuit het darmkanaal.

HOOFDSTUK IX.

Aetiologie en pathogenese van geitenmelk-anaemie.

Al weten we na het voorafgaande, dat geitenmelk de oorzaak kan zijn van anaemie, toch zijn we met dit aetiologisch gegeven niet tevreden. We komen aan de vraag: „Hoe komt het, dat de geitenmelk anaemie kan veroorzaken?” of m. a. w. „*Kunnen we in de geitenmelk één of meer factoren aanwijzen, die we aansprakelijk kunnen stellen?*”

Nu weten we, dat reeds een tiental jaren geleden vooral CZERNY¹⁾ en later KLEINSCHMIDT²⁾ voor anaemie bij kinderen de melk aansprakelijk hadden gesteld en dat niet, zooals tot dusver, alléén voor vormen, die op de chlorose gelijken, maar ook voor typen, die, zooals de geitenmelk-anaemie, gepaard kunnen gaan met milt-zwelling, hoogen haemoglobine-index en teekenen van sterke regeneratie in het roode bloedbeeld. En in de melk zoekt CZERNY den beschadigenden factor niet in *af*wezigheid van ijzer, zooals vroeger was gedaan, maar in de *aan*wezigheid van het vet.

Laten we daarom allereerst nagaan, in hoeverre de hypothesen van CZERNY en anderen over het ontstaan van de *alimentaire anaemie* de door ons waargenomen feiten verklaren. CZERNY dan dacht, dat het *melkvet* door zeepvorming alkali-verlies veroorzaakt en zóó de anaemie zou doen ontstaan. Daar voor deze laatste meening ook later geen deugdelijke gronden zijn aangevoerd, zal ik haar laten rusten en wil ik mij voorloopig tot zijn grondgedachte bepalen. KLEINSCHMIDT, die het ziektebeeld van de *alimentaire anaemie* (in den zin van CZERNY) uitvoerig beschreef, wilde omtrent het vet nog niet van een beslissing weten, hoewel de proeven en meening van GLANZMANN,³⁾ die zoo aanstonds zullen worden vermeld, hem bekend waren. Hij durfde slechts als vaststaand aan te nemen: een actieve toxische beschadiging van bloed of bloedvorming door de melk.

KORTEWEG⁴⁾ meent de hypothese van CZERNY te kunnen steunen

1] CZERNY, Comptes-rendus de l'Assoc. internat. de pédiatrie, premier Congrès tenu à Paris, 1912.

2] KLEINSCHMIDT, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 83, 1916, S. 97.

3] GLANZMANN, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 84, 1916, S. 95.

4] KORTEWEG, Maandschr. v. Verlosk. enz., Deel 5, 1916, blz. 337.

door feiten, waargenomen bij twee patienten met alimentaire anaemie. Bij het verminderen van het vetgehalte van het diëet, zag hij prompt genezing intreden. In het ééne geval gaf hij karnemelk in plaats van melk, bij een ander patientje, dat levertraan kreeg, werd het toedienen daarvan gestaakt.

De zoo juist aangekondigde proeven van GLANZMANN bieden zooveel aanlokkelijks, dat we ze niet zullen voorbijgaan. Ze zijn kort na het onderzoek van KLEINSCHMIDT gepubliceerd. GLANZMANN kon aantoonen, dat alimentaire anaemie gepaard ging met een verhoogde urobiline-uitscheiding in de faeces, wat hij moest toeschrijven aan vermeerderde galsecretie als gevolg van verhoogde haemolyse. Bovendien gelukte het hem aan te toonen, dat bij een patientje, genezen van alimentaire anaemie, de urobiline-uitscheiding in de faeces toenam, wanneer het voedsel méér vet, in den vorm van room of sesamolievat bevatte en afnam, wanneer het kind minder vet tot zich nam. Als oorzaak daarvan meent hij weer te moeten aannemen, dat gedurende de perioden, waarin vetrijk voedsel werd toegediend, een verhoogde galsecretie bestond. Hier werd dus hetzelfde gevonden, wat in PAWLOW's laboratorium bij honden met galfistels was gezien. WEINBERG en ROSENBERG toonden n.l. aan, dat vetzeepen en vetten de galsecretie bevorderen en galafscheiding kan niet anders plaats hebben dan ten koste van een groot aantal roode bloedschijven. GLANZMANN drukt dit als volgt uit: „Der Organismus musz sein Fett mit seinen eigenen roten Blutkörperchen erkaufen". Immers deze aldus gevormde gal moet weer bij het verteren van nieuwe hoeveelheden vet behulpzaam zijn.

Neemt nu een kind een overmatige hoeveelheid vet op, dan kan men zich denken, dat de galsecretie en dus ook de bloedafbraak onder bepaalde omstandigheden zóó groot wordt, dat de regeneratie van roode bloedlichaampjes onvoldoende en atypisch wordt. Anaemie is dan het gevolg. Verder beroept hij zich op de proeven van WELTMANN ¹⁾, die overmatig veel olijfolie of gesmolten boter bij ratten met een sonde in de maag bracht en inderdaad haemolyse en zelfs anaemie zag optreden. De haemolytisch werkzame substantie kon uit het serum met behulp van methylalcohol worden uitgetrokken en moet dus wel tot de groep van de vetten of vetachtige stoffen hebben behoord. ADLER ²⁾ deed dergelijke waarnemingen bij konijnen.

Waar nu heel duidelijk bleek, dat ook bij de geitenmelk-anaemie een

1) WELTMANN, Wiener klin. Wochenschr., Bd. 27, 1914, S. 971.

2) ADLER, Journ. of Med. Research, Vol. 28, 1913, p. 199.

verhoogde afbraak (en aanmaak) van roode bloedlichaampjes plaats grijpt¹⁾, dienen we na te gaan, of eenzelfde chemisme bij dezen toestand grond van waarschijnlijkheid heeft. Allereerst moeten we dus weten, of met geitenmelk meer vet wordt opgenomen dan met koemelk. KORTEWEG²⁾ heeft in dit verband er het eerst op gewezen, dat dit het geval zou zijn. BLÜHDORN³⁾ zegt, blijkbaar onafhankelijk van KORTEWEG, vrijwel hetzelfde n.l., dat het veelvuldig voorkomen van anaemie bij kinderen, gevoed met de „besonders fettreiche” geitenmelk hem van belang voorkomt voor de vraag van de vetbeschadiging bij alimentaire anaemie.

Deze conclusie mag zonder méér niet als vaststaand worden aangenomen. Het vetgehalte van de geitenmelk is uiterst verschillend. In een der beste Duitsche werken over melk en melkproducten⁴⁾ wordt b.v. opgegeven: „Es scheint als wäre die Ziegenmilch im Mittel etwas ärmer als Kuhmilch”. Ook het vetgehalte van de koemelk is sterk wisselend en hangt af van individu, ras, jaargetijde en andere factoren. We hebben ons dus af te vragen: „Hoe staat het met het vetgehalte van geiten- en koemelk in ons land?” Voor Nederland wordt opgegeven, dat dit voor koemelk ongeveer 3 % bedraagt. Het gemiddelde stijgt voor vele streken in de wintermaanden niet zelden tot boven 3½ %. Bij de geitenmelk is dit getal veel hoger. Van de in ons land geteelde rassen is ons iets bekend door het onderzoek op het fokstation te Serooskerke⁵⁾. Daar bleek, dat het gemiddelde „jaargehalte” van 51 Zeeuwsche landgeiten was 5.1 %. De uitersten waren 3.8 % en 7.0 %. 24 Hessische Saanengeiten brachten het na uitschiften van „de slechtste dieren” slechts tot een gemiddelde van 3.56 %. De opgaven schommelden van 2.90 % tot 4.78 %. Duitsche onderzoekers gaven voor dit ras een gemiddelde van 3.31 % met uitersten van 2.0 en 4.80 %. De geiten, die de melk voor onze patientjes produceerden, waren Inlandsche- of Saanengeiten. Eveneens kwamen exemplaren van gemengd ras voor. Een enkele maal werd melding gemaakt van het Toggenburger ras. Toch hadden de Inlandsche geiten, die dus de melk met het meeste vet leverden, de overhand.

Het vetgehalte van de geitenmelk is niet gedurende de geheele lactatieperiode gelijk. Eerst neemt het gedurende een paar maanden

1) Zie hoofdstuk VIII.

2) KORTEWEG, l.c.

3) BLÜHDORN, Berl. klin. Wochenschr., Bd. 56, 1919, S. 169.

4) FLEISCHMANN, Lehrbuch der Milchwirtschaft, 1920.

5) C. ZWAGERMAN, Rapport Congres voor Geitenteelt, 1921, blz. 117.

af en stijgt daarna voortdurend. En nu was het wel merkwaardig, dat ik in een paar gevallen te hooren kreeg, dat het werpen der lammeren reeds véél meer dan één jaar was geleden.

Bovendien hebben we gezien, dat het bloedbeeld van onze patientjes snel verbeterde onder het gebruik van karnemelk, gekookt met meel en suiker; dus een zeer vetarm praeparaat. Zelfs meen ik een gunstiger werking daarvan te hebben gezien dan van eiwitmelk, die veel meer vet bevat.

Tenslotte heb ik getracht een indruk te krijgen van de hoeveelheid vet, die de patientjes met geitenmelk-anaemie hadden gebruikt. Een overmatige hoeveelheid melk zou opname van een te groote hoeveelheid vet hebben meegebracht, ook zonder dat het percentage daarvan in die melk hoog is. De bewuste patientjes werden echter niet overmatig gevoed. Mocht dus van een te groote hoeveelheid vet sprake zijn geweest, dan is dit alléén mogelijk, wanneer vetrijke melk was gegeven.

Van de ouders van vier der patientjes uit hoofdstuk I werden monsters melk gevraagd en het vetgehalte daarvan bepaald.

De gevonden getallen zijn:

No. 2.	Ochtendmelk: 6.4 ‰,	avondmelk: 5.6 ‰.
No. 3.	Gemiddelde van ochtend- en avondmelk: 4.05 ‰.	
No. 4.	Ochtendmelk: 4.0 ‰,	avondmelk: 4.9 ‰.
No. 5.	Ochtendmelk: 2.3 ‰,	avondmelk: 2.3 ‰.

Ofschoon we aan deze getallen geen te groote beteekenis moeten hechten, waar het slechts de melk van één enkelen dag betreft, moet ik toch bekennen, dat ik tenminste bij No. 5 hoogere cijfers had verwacht. Ook het vetgehalte van No. 3 is slechts weinig hooger dan het gemiddelde van koemelk in de wintermaanden. *Vooralsnog missen we dus de absolute zekerheid, dat inderdaad de patientjes met geitenmelk-anaemie zeer vetrijke melk hebben gebruikt.* Dat het gemiddelde wel hooger zal zijn geweest dan van koemelk, is echter zeer waarschijnlijk, maar . . . bewijst niets, omdat van de koemelk meestal mengmelk wordt gegeven, van geitenmelk het product van een enkel dier. *De door KORTEWEG geopperde meening, dat het vetgehalte van de geitenmelk de oorzaak zou zijn van het zoo veelvuldig voorkomen van alimentaire anaemie bij geitenmelkvoeding, zal ook in de toekomst opnieuw aan de waarheid moeten worden getoetst.* Het gaat niet aan om met STOELTZNER ¹⁾ te zeggen, dat de totale hoeveelheid vet zeker niet de schuldige factor is, omdat de vrouwenmelk méér vet bevat dan de geitenmelk. Zelfs

1) STOELTZNER, Münch. Med. Wochenschr., Bd. 69, 1922, S. 4.

dit laatste is slechts in een percentage der gevallen juist. En wat het eerste betreft, moet men toch direkt voelen, dat het lang niet hetzelfde is, of het vet in het plasma van de moedermelk wordt toegediend of in dat van de geitenmelk; men mag dergelijke factoren niet zonder meer uitschakelen, al kan men ze niet meten of vatten. Hebben de Duitsche kinderartsen ons niet steeds voorgehouden, dat een stof als de melksuiker in wei van vrouwenmelk heel anders werkt dan in wei van koemelk? Speciaal bij de geitenmelk-aemie, waar zoo dikwijls stoornissen van het maagdarmkanaal optraden, is het niet geoorloofd te zeggen, dat het vet niet schadelijk kan zijn geweest omdat vrouwenmelk genezing kan brengen. 't Zou immers zeer goed mogelijk zijn, dat de anaemie geneest, omdat de toestand van klier- en epitheelcellen bij deze voeding zoodanig verbetert, dat ze nú een hoeveelheid vet kunnen onschadelijk maken, die vroeger wèl schadelijk was.

Meent dus STOELTZNER ¹⁾, dat de hoeveelheid vet niet de oorzaak kan zijn van de anaemie, toch zoekt hij het schadelijke agens in de vetachtige bestanddeelen; het is meer de *aard* van het vet. Hij wijst erop, dat in de geitenboter veel oplosbare vetzuren: *capron-*, *capryl-* en *caprinezuur* voorkomen. Allereerst is hier eenige verduidelijking noodig. De „melkkunde” is gewoon de vetzuren van het melkvet te verdeelen in vluchtige en niet-vluchtige. Het capron-, capryl- en caprinezuur behooren alle tot de eerste groep; maar slechts het capronzuur is oplosbaar. Het is één van de beide oplosbare vluchtige vetzuren, die in koeboter en geitenboter voorkomen. Het andere oplosbare vluchtige vetzuur is boterzuur. In de geitenboter overweegt inderdaad capronzuur; in de koeboter boterzuur. Het andere gedeelte van de vluchtige vetzuren is niet, zooals STOELTZNER meent oplosbaar, maar onoplosbaar en wordt bepaald door het zoogenaamde „getal van POLENSKE”. Dit getal van POLENSKE nu, is inderdaad hoog. We mogen dus wel aannemen, dat capronzuur en de leden van de groep van vluchtige onoplosbare vetzuren in de geitenboter in grooter hoeveelheid voorkomen dan in de koeboter. STOELTZNER zegt, dat de totale hoeveelheid acht maal zoo groot is in geitenboter als in koeboter. Niet alle opgaven zijn zóó hoog ²⁾. Hoe het met het getal van POLENSKE staat bij de Neder-

1) STOELTZNER, l.c.

2) Volgens SIEGFELD, SPRINKMEYER, FÜRSTENBERG en FISCHER (zie Milchwirtsch. Zentralbl., Bd. 5, 1909, S. 13) is het getal van POLENSKE in geitenboter 3 à 10; in koeboter is het gemiddeld 2.5 (FLEISCHMANN, Lehrb. d. Milchwirtschaft, 1920, S. 86).

landsche geitenboter is, voor zoover ik weet, totaal onbekend. De haemolytische eigenschappen van het capron-, capryl- en caprinezuur worden in het laboratorium van STOELTZNER onderzocht. In hoeverre daarvan resultaten mogen worden verwacht, zal in aansluiting aan volgende beschouwingen worden besproken ¹⁾.

Met een enkel woord wil ik nog melding maken van het *ijzer*. Immers vóór CZERNY en KLEINSCHMIDT hun inzichten omtrent de alimentaire anaemie mededeelden, beduidde men met dien naam alléén een zeer bepaalden vorm van bloedarmoede. Bij het bewuste type is het aantal roode bloedlichaampjes vrijwel normaal, terwijl de hoeveelheid haemoglobine veel te klein is; bovendien treedt ze op bij kinderen, die veel te lang uitsluitend met melk werden gevoed, omdat ze hardnekkig elk ander voedsel weigerden. Dit brengt mee, dat de kinderen het eerste levensjaar meestal belangrijk hebben overschreden als ze ziek worden. Men stelt zich voor, dat de ijzer-voorraad, die ze hebben meegekregen, door het te langdurig gebruik van voedsel, dat te weinig ijzer bevat, niet op peil wordt gehouden, zelfs uitgeput raakt. Daardoor kunnen de nieuw gevormde erythrocyten niet meer met een voldoende hoeveelheid haemoglobine worden uitgerust. Bewezen is deze hypothese allerm minst; we hebben reeds gezien, dat CZERNY er zich tegen verzette ²⁾. Fransche schrijvers zijn hem daarin niet gevolgd. Maar zelfs al was de theorie juist, ook dan nog moeten we *voor de geitenmelk-anaemie haar verwerpen*. Immers, onze patientjes hadden dikwijls op een leeftijd anaemie, waarop aan een uitgeputten voorraad ijzer niet mocht worden gedacht, terwijl de roode bloedlichaampjes met een normale hoeveelheid haemoglobine werden uitgerust. Ook hadden ze een *verhoogden* aanmaak van roode bloedcellen en haemoglobine en niet een hoogstens normale productie van erythrocyten en evenmin een verminderde vorming van haemoglobine, zooals de hypothese verlangt. Inderdaad blijkt uit vier van mijn ziektegeschiedenissen, dat de anaemie snel en belangrijk verbeterde, zonder dat méér ijzer werd toegediend, dan in een mengsel van karnemelk, meel en suiker aanwezig is. Ik geloof dan ook in tegenstelling met BLÜHDORN, dat hoogstens een zeer secundaire betekenis toekomt aan gebrek aan ijzer in geitenmelk en aan de slechte resorptie ervan in het darmkanaal.

1) Zie blz. 60.

2) Zie hoofdstuk VIII, blz. 50 en dit hoofdstuk, blz. 52.

Reeds vroeger hebben we gezien, dat de geitenmelk-anaemie zóóveel punten van overeenkomst vertoont met de *perniciëuse anaemie*, meer in het bijzonder met de *bothriocephalus-anaemie*, dat we gerechtigd zijn, ook in de theorie van deze anaemie te zoeken naar een aetiologisch moment voor de ziekte, waarmee we ons hier bezig houden. Trouwens, bij het doorwerken van de hierboven beschreven literatuur bleek ook duidelijk, dat de meeningen daarin verkondigd, voor een deel waren voortgekomen uit de denkbeelden, die men heeft over het ontstaan van de perniciëuse anaemie. Want ook aan andere schrijvers is het opgevallen, dat er zooveel overeenkomst bestaat tusschen sommige kinder-anaemieën en de perniciëuse anaemie, ofschoon de door hen beschreven beelden dikwijls nog lang niet zooveel op deze anaemie gelijken, als het beeld van de geitenmelk-anaemie, zooals het hierboven werd geschetst.

Nadat was ontdekt, dat de *bothriocephalus* „perniciëuse anaemie” kan veroorzaken, hebben vooral TALLQVIST en FAUST naar het schadelijke bestanddeel in den worm gezocht. Nadat TALLQVIST¹⁾ een lipoide, haemolytisch werkzame substantie had gevonden, meenden ze²⁾ op grond van uitvoerige onderzoeken te kunnen aantonen, dat deze het *oliezuur* was, dat gebonden voorkwam aan cholesterine. Werd deze stof per os aan een hond toegediend, dan werd aannemelijk gemaakt, dat belangrijke hoeveelheden oliezure natron in de bloedbaan overgingen. Verder stelden zij en anderen een onderzoek in naar de haemolytische werking van tal van vetzeepen en inderdaad ontvouwde oliezuur een groote werkzaamheid. Bovendien gaven FAUST en SCHMINCKE³⁾ aan konijnen en honden oliezuur per os, subcutaan en intraveneus en zagen, dat zich anaemie ontwikkelde.

SCHMINCKE en FLURY⁴⁾ herhaalden deze laatste proeven en konden eveneens anaemie teweegbrengen door voeding van oliezuur aan honden, waarbij een gedeelte van de cholesterine der roode bloedlichaampjes werd vervangen door oliezure cholesterine-ester. Ook bij de kryptogenetische perniciëuse anaemie zocht men naar haemolytisch werkzame lipoide substanties en inderdaad gelukte het aan BERGER en TSUCHIYA⁵⁾, in het extract van maag- en darmslijmvlies van twee patienten, die aan die ziekte waren overleden, vijf à tien maal zoo sterk haemolytisch werkzame substanties aan te toonen, als bij patienten, overleden aan andere aandoeningen.

1) TALLQVIST, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 61, 1907, blz. 427.

2) FAUST en TALLQVIST, Arch. f. Pathol. u. Pharmacol., Bd. 57, 1907, blz. 367.

3) FAUST en SCHMINCKE, Arch. f. Pathol. u. Pharmacol., Schmiedeberg-Festschr., 1908, blz. 171.

4) SCHMINCKE en FLURY, Arch. f. Pathol. u. Pharmacol., Bd. 64, 1911, blz. 126.

5) BERGER en TSUCHIYA, Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 96, 1909, blz. 252.

Hoe mooi dit alles ook mag klinken, de feiten hebben allerwege aan kritiek blootgestaan en de theorie van TALLQVIST en FAUST is door de meeste schrijvers als onhoudbaar opgegeven. De vetzuren bleken in hun haemolytisch vermogen te worden geremd ¹⁾ in tegenwoordigheid van geringe hoeveelheden serum; de anaemie, die ze verwekten, was slechts licht en leek niet op de bothriocephalus-anaemie ²⁾, want de haemoglobine-index was laag en ze vertoonde ook niet de andere, zoo karakteristieke afwijkingen. Bovendien konden anderen (BEUMER en BÜRGER ³⁾, BEUMER ⁴⁾, ROSENTHAL en HOLZER ⁵⁾) geen cholesterine-esters in de roode bloedlichaampjes aantoonen; noch bij de experimenteele anaemie van dieren, noch bij de echte pernicieuse anaemie van den mensch gelukte dit. Tenslotte kon door HIRSCHFELD, FRIEDBERGER en EWALD ⁶⁾ uit den maagwand van menschen, die niet aan anaemie hadden geleden, een even groote hoeveelheid even sterk werkzame haemolyseerende stof worden uitgetrokken als uit den maag van patienten, die waren overleden aan pernicieuse anaemie.

Het is dan ook zeer aan twijfel onderhevig of het oliezuur het direkte agens is van de pernicieuse anaemie of zelfs van de bothriocephalus-anaemie. De kleine hoeveelheden oliezuur, die de afgestorven leden van den parasiet leveren, moeten dunkt me wel klein zijn, vergeleken met de groote hoeveelheden oliezuur, die we dagelijks ongestraft opnemen. Met het vinden van een haemolytisch werkzame stof is slechts het begin van een oplossing gevonden. Bestaat niet het lichaam van den lintworm zelfs voor 70, 80 of misschien wel voor 90% uit een stof, die ook haemolyseerend werkt? Ik bedoel het H₂O. Niemand zal in ernst de bothriocephalus-anaemie aan H₂O willen toeschrijven en toch zou een dergelijke hypothese punten van overeenkomst vertoonen met de oliezuurtheorie. TALLQVIST en FAUST hebben dit blijkbaar wel ingezien en zinspelen herhaaldelijk op stoffen, waardoor de synthese van vetzuur met glycerine niet zou tot stand komen; iets dergelijks denkt ADLER. Maar ook wanneer inderdaad aldus werkzame stoffen werden gevonden, blijft het vreemd, dat bij injectie een geheel ander bloedbeeld werd verkregen.

Heeft men het bovenstaande gevolgd, dan zal het wel duidelijk

1] Zie evenwel ook: MEYERSTEIN, Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 105, 1912, S. 69.

2] Zie ook PONTICACCIA, Lo Sperimentale, Bd. 74, 1920, blz. 35 (referaat: Physiol. Abstracts V).

3] BEUMER en BÜRGER, Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. 13, 1913, blz. 343.

4] BEUMER, Biochem. Zeitschr., Bd. 95, 1919, blz. 237.

5] ROSENTHAL en HOLZER, Biochem. Zeitschr., Bd. 108, 1920, S. 220.

6] HIRSCHFELD, 27. Deutsch. Kongr. f. inn. Med., 1910, S. 142.

zijn, dat ook voor de geitenmelk-anaemie de oorzaak waarschijnlijk niet kan worden gezocht in het oliezuur. Vooral wordt dit moeilijk aanneembaar, als men bedenkt, dat BEUMER, die zijn proeven nam met *jonge* dieren, toch niet een bloedbeeld zag optreden, dat op dat van de geitenmelk-anaemie geleek. Bovendien geeft men op, dat het oliezuurgehalte van het geitenmelkvet lager zou zijn dan dat van koemelkvet.

Ook van de proeven, waarmee WEINBERG bezig zou zijn in STOELTZNER's laboratorium ¹⁾, meen ik niet veel te mogen verwachten, waar het verzadigde vetzuren betreft, die dus vermoedelijk slechts zwakke haemolyse teweegbrengen in tegenstelling met de onverzadigde. Bovendien kon NOGUCHI ²⁾, die enkele lagere vetzuren op hun haemolyseerend vermogen onderzocht, bij zijn proeven slechts zwakke werking constateeren. Weliswaar werden capron-, capryl- en caprinezuur niet in dit onderzoek betrokken; maar uit de getallen, die hij opgeeft voor mieren-, azijn-, propion- en boterzuur eenerzijds, palmitine- en stearinezuur anderzijds, mag men als vrij zeker aannemen, dat de tusschengelegen termen van de vetzuurreeks (o.a. capron-, capryl- en caprinezuur) niet een sterk haemolyseerend vermogen zullen bezitten.

Zoo zien we dus, dat men, afgaande op den huidige stand van onze kennis noch in het oliezuur, noch in de onoplosbare vluchtige vetzuren de oorzaak van de geitenmelk-anaemie mag zoeken. En naar het me voorkomt geeft een theorie, die men een wijziging van de oliezuurtheorie mag noemen, evenmin uitkomst. Uit de onderzoekingen van EPPINGER ³⁾ en van KING en MEDAK ⁴⁾ bleek nl., dat bij de pernicieuse anaemie het „joodgetal” van de lipoide stoffen, voorkomende in het bloed, hoog was. Onder het joodgetal verstaat men een getal, dat aangeeft de hoeveelheid jodium, die kan worden gebonden en dit absorptie-vermogen danken deze stoffen aan hun *onverzadigde groepen*. Rekent men het door cholesterine gebonden jodium niet mee, dan beteekent het voorkomen van een hoog joodgetal dus, dat een groot aantal dubbele bindingen in de vetzuurfractie aanwezig zijn. EPPINGER, KING en MEDAK stelden dus niet voorop, dat alléén het oliezuur de jodium bindende substantie zou zijn. Verder meenden ze, dat er een parallelisme tusschen hoog joodgetal en haemolytische processen bij den bewusten patient bestond. Hun waarnemingen zijn

1) Zie blz. 57.

2) NOGUCHI, Journ. of exp. Med., Vol. 8, 1906, p. 87.

3) EPPINGER, Berlin. klin. Wochenschr., Bd. 50, 1913, S. 1509.

4) MEDAK, Biochem. Zeitschr., Bd. 59, 1914, S. 419.

evenwel door anderen (ROSENTHAL en HOLZER ¹⁾, FEIGL ²⁾, CSONKA ³⁾) niet bevestigd en zelfs tegengesproken, zoodat een gereserveerde houding moet worden aangenomen.

Het is evenwel lang niet onmogelijk, dat de oplossing toch nog in de richting van de lipoiden moet worden gezocht. Het viel me n.l. op, dat TALLQVIST met het aetherextract van den bothriocephalus latus bij proefdieren toestanden kon verwekken, die vele punten van overeenkomst hadden met pernicieuse anaemie, terwijl deze overeenkomst uitbleef, toen FAUST en SCHMINCKE werkten met het oliezuur, wat ze als het werkzame bestanddeel van het extract beschouwden. Het „bothriocephaluslipoid”, waarmee de eerstgenoemde resultaten waren bereikt, bestaat niet alléén uit oliezuur en cholesterine (als ester), maar voor 20 % uit een stof, die voor *lecithine* werd gehouden.

Zooals uit onderzoekingen in het laboratorium van prof. HAMBURGER gebleken is, is de lecithine een stof, die bij dieren wél een ziektebeeld kan veroorzaken, dat een verregaande overeenkomst vertoont met de pernicieuse anaemie. De aldaar door BRINKMAN ⁴⁾ verrichte proeven toonden aan, dat herhaalde intraveneuse injecties van 750 m.G. lecithine en minder per dag bij konijnen prompt een zware anaemie te voorschijn roepen, die gekenmerkt is door een verhoogden haemoglobine-index, macrocyten, normoblasten, megaloblasten, anisocytose, polychromasie, terwijl urobilinurie niet ontbrak. Deze waarnemingen zijn een bevestiging en belangrijke uitbreiding van de uitkomsten, die PORT ⁵⁾ in 1912 mededeelde.

De overeenstemming van het door BRINKMAN verkregen bloedbeeld met dat van de pernicieuse anaemie en geitenmelk-anaemie is zóó groot, dat men zich wel ernstig moet afvragen, of bij de proeven van TALLQVIST niet een lecithine-anaemie in het spel kan zijn geweest en of lecithine niet de oorzaak kan zijn van de geitenmelk-anaemie. Allereerst komt dus de vraag, of met de geitenmelk veel lecithine ⁶⁾ wordt opgenomen.

Het gehalte aan lecithine van het *koemelkvet* is slecht bekend.

1) ROSENTHAL en HOLZER, Biochem. Zeitschr., Bd. 108, 1920, S. 220.

2) FEIGL, Biochem. Zeitschr., Bd. 93, 1919, S. 257.

3) CSONKA, Journal of biol. chem., Vol. 33, 1918, p. 401 en Vol. 24, 1916, p. 431.

4) BRINKMAN, Acad. proefschr., Groningen, 1922.

5) PORT, Rapport, Kongresz f. inn. Med., Wiesbaden, 1912.

6) In navolging van andere schrijvers wordt hier gesproken van lecithine, hoewel de naam phosphatid passender zou zijn.

FLEISCHMANN ¹⁾ denkt ongeveer 0.5 %, cholesterine 0.1 %; beide schijnen ze voor te komen in het plasma en niet in de vetbolletjes. Anderen evenwel meenen, dat hoogstens sporen lecithine in deze melk aanwezig zijn ²⁾, terwijl het gehalte aan cholesterine ³⁾ niet méér dan 0.014 % zou zijn; moedermelk zou grootere hoeveelheden van deze antihæmolytisch werkzame stof bevatten. Van de getallen, die betrekking hebben op de geitenmelk is nauwlijks iets bekend. De cijfers, die ik zag, wijken echter van die van de koemelk weinig af. Worden ze bevestigd, dan mag men de oorzaak ook in deze richting niet zoeken. Of het moest al zijn, *dat een groot gedeelte van het vet, dat wordt opgenomen, in de bloedbaan wordt omgezet tot lecithine*, waarvoor LEATHES en BLOOR ⁴⁾ gronden aanvoeren. Zoo blijkt bv. uit de proeven van BLOOR en uit die van KNUDSON ⁵⁾, dat bij vetopname het lecithine-gehalte van de bloedcellen (ook van de roode) vermeerdert. Waar de toename van het cholesterine gering is, moet volgens de waarnemingen van BRINKMAN de resistentie der roode bloedcellen verminderd zijn en mag men verwachten, dat onder bepaalde omstandigheden een merkbaar verhoogde bloedafbraak het gevolg kan zijn, vooral wanneer weinig cholesterine wordt opgenomen, zooals bij voeding met uitsluitend melk het geval is. Het komt me wenschelijk voor, de proeven van WELTMANN ⁶⁾ en van ADLER ⁷⁾, die verhoogde bloedafbraak bij ratten en konijnen konden opwekken door een groote dosis vet, weer op te vatten en van uit dit nieuwe gezichtspunt te beschouwen. Verder is in verband met het onderhavige onderwerp vooral ook de vermelding waard, dat ADLER ⁸⁾ bij bepaalde personen alléén door het geven van een melkdiët autohaemolyse kon veroorzaken; soms reeds, nadat slechts twee à drie glazen melk waren gebruikt. De verhouding, in welke al deze vondsten tot koemelk- en geitenmelk-anaemie staan, is voorshands niet af te meten; slechts nieuwe experimenten kunnen ons dit leeren. Vooral het feit, dat autohaemolyse optreedt bij sommige patienten, die een melkdiët krijgen, is belangrijk. Wanneer het gelukt om bij proefdieren met geitenmelk constant autohaemo-

1) FLEISCHMANN, Lehrbuch der Milchwirtschaft, 1920.

2) VLADIMIR NJEGOVAN, Biochem. Zeitschr., Bd. 54, 1913, S. 78.

3) GAMBLE en BLACKFAN, Journ. of biol. chem., Vol. 42, 1920, p. 401.
DENIS en MINOT, Journ. of biol. chem., Vol. 36, 1918, p. 59.

4) BLOOR, Journ. of biol. chem., Vol. 24, 1916, p. 447; zie ook Vol. 45, 1920—21, p. 171 en MEIGS, BLATHERWICK en CARY, Journ. of biol. chem., Vol. 37, 1919, p. 1.

5) KNUDSON, Journ. of biol. chem., Vol. 32, 1917, p. 337.

6) WELTMANN, Wien. Klin. Wochenschr., Bd. 27, 1914, S. 971.

7) ADLER, Journal of med. research, Vol. 28, 1913, p. 199.

8) ADLER, Boston Med. and Surg. Journ., Vol. 163, 1910, p. 225.

lyse en anaemie te verwekken, dan heeft men veel kans om nader tot de kennis van de direkte oorzaak van de geitenmelk-anaemie te komen, al weet men dan dadelijk nog niet of het effect is toe te schrijven aan den overgang van vetzeepen in den bloedbaan, zooals ADLER meende. Integendeel, allerlei andere mogelijkheden staan open in een even groot aantal als bij de geitenmelk-anaemie zelve; men heeft slechts het voordeel, dat men het vraagstuk voor het experiment toegankelijk heeft gemaakt.

Ik heb me met proeven in deze richting beziggehouden en na vele mislukkingen eenig succes kunnen boeken.

Eerst werden er proeven genomen met volwassen Guineesche biggen. Ze namen echter niet een voldoende hoeveelheid geitenmelk tot zich, namen snel in gewicht af, wanneer geen bijvoer in den vorm van haver en gras, kool of iets dergelijks werd toegediend. Behalve dat de dieren mager werden, leden ze aan haaruitval, ze bewogen zich moeilijk en één scheen pijnlijk bij aanraken. Af en toe werd bloedonderzoek gedaan, maar ik kon hoogstens lichte graden van anaemie constateeren; geen teekenen van verhoogde regeneratie, zelfs geen „vitale korreling.”

Hiermee heb ik mijn pogingen niet opgegeven, maar heb getracht bij een aantal jonge Guineesche biggetjes en konijntjes door uitsluitend te voeden met geitenmelk, anaemie te verwekken. De dieren zogen aan een zeer dun gummi-slangetje, dat was geschoven om de punt van een pipet, die de melk bevatte. Ze stierven evenwel na enkele dagen. Bij sectie bevatten de longen steeds haarden, die als ontstekings-producten moesten worden opgevat; het zullen verslikpneumoniën zijn geweest. Slechts één konijntje werd gedurende 17 dagen uitsluitend met ongekookte geitenmelk gevoed. Inderdaad namen *haemoglobine en aantal roode bloedlichaampjes merkbaar af*. Het gekleurde beeld is evenwel tot het laatst normaal gebleven; in de urine werd geen urobiline gevonden.

Ondanks dit begin van succes ben ik met deze proeven opgehouden, omdat ze te tijdroovend bleken te zijn.

Nog een anderen weg leert de theorie van de pernicieuse anaemie ons kennen, die waard is, vermeld te worden. Het spreekt vanzelf, dat men na het mislukken van de oliezuurtheorie naar andere stoffen heeft gezocht. De aanleiding daartoe was de pernicieuse anaemie van het paard. R. en K. SEYDERHELM¹⁾ meenen voor enkele jaren

1] K. u. R. SEYDERHELM, Arch. f. Wissensch. u. prakt. Thierheilk., Bd. 41, 1914.
Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 76, 1914, S. 149.
R. SEYDERHELM, Deutsch. Archiv. f. Klin. Med., Bd. 126, 1918, S. 95.

te hebben aangetoond, dat deze anaemie verband houdt met de aanwezigheid van de larven van een vlieg, *gastrophilus* in de maag van het paard. Geringe hoeveelheden van het extract van de larven van *gastrophilus haemorrhoidalis* konden de ziekte veroorzaken, die merkwaardigerwijze door middel van het bloed op andere paarden kon worden overgebracht. Uit elke larve kon 0.02 m.G. van het gift, *oestrine* genaamd, worden verkregen en deze hoeveelheid was onder omstandigheden voldoende om een geheel dier te doodden. De werkzame stof kon geheel van lipoid worden gescheiden. Dergelijke substanties konden ook worden verkregen uit de lichamen van *bothriocephalus*, *taeniae* en *ascariden*.

De waarnemingen der SEYDERHELMS hebben veel belangstelling ondervonden in medische kringen. Hoe het in de veeartsenijkundige wereld ermee gesteld is? Uit den aard der zaak is mij dit onbekend; alléén weet ik, dat nog steeds ijverig naar een micro-organisme wordt gezocht. Toch is het raadzaam, voor de ontwikkeling van deze theorie een open oog te houden.

Tot nu toe hebben we ons bezig gehouden met de vraag, of één van de stoffen, die in de pathologische physiologie van andere anaemieën een rol spelen, oorzaak kunnen zijn van geitenmelk-anaemie. Thans willen we zien, of er nog andere mogelijkheden zijn. Daarvoor heb ik nagegaan, in hoeverre de *grof chemische samenstelling*, voor zoover deze nog niet is besproken, bij koemelk en geitenmelk in verdere opzichten verschilt. De opgaven, die ik daarover vond, wijken echter bij beide soorten melk zóó weinig van elkaar af, dat ik daaruit niet tot eenige conclusie kon komen. Ook het gehalte aan anorganische bestanddeelen is nagenoeg gelijk, zooals blijkt uit de volgende opgaven van RAUDNITZ in het bekende handboek van SOMMERFELD ¹⁾.

	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	Fl ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Cl
koemelk	0.17	0.05	0.20	0.02	0.001	0.24	0.2
geitenmelk	0.13	0.06	0.19	0.015	0.0016	0.28	—

Wederom moet ik evenwel opmerken, dat mij niet bekend is, dat in Nederland naar deze dingen een onderzoek is ingesteld.

Ook komt het me gewenscht voor iets mede te deelen omtrent de *reukstoffen*, die zoo dikwijls een onaangename geur aan de geitenmelk mededeelen. Ongunstige ervaringen heeft men ook aan deze

1] SOMMERFELD, Handbuch der Milchkunde, Wiesbaden, 1909, blz. 833.

stoffen toegeschreven ¹⁾. Minder onaangenaam zou de melk van witte geiten zonder horens rieken, waarom aan deze melk de voorkeur werd gegeven.

Als oorzaak der geitenmelk-anaemie kunnen deze stoffen echter niet worden beschouwd, omdat volgens eenparige mededeeling van de ouders der anaemische kinderen uit hoofdstuk I, de gebruikte melk geen afstootenden geur zou hebben verspreid.

Er rest ons nog de vraag, of in *de stoffen, die niet door chemische analyse kunnen worden afgescheiden*, een oorzaak kan zijn gelegen voor anaemie. We hebben hiermee op het oog: *haemolysinen, agglutininen*, enz. en niet in het minst ook *vitaminen*. Over agglutininen en haemolysinen volgen eerst enkele woorden.

Evenals TALLQVIST ²⁾ de erythrocyten van den mensch blootstelde aan het extract van den bothriocephalus latus, heb ik deze cellen blootgesteld aan geitenmelk, om te zien of haemolyse of agglutinatie optrad. Ook met deze proeven heb ik eenig succes gehad, want het bleek heel duidelijk, dat geitenmelk, van drie verschillende geiten afkomstig, roode bloedlichaampjes agglutineerde, terwijl koemelk dit niet deed. Zoo werd b.v. één c.c. melk vermengd met 3 c.c. NaCl-oplossing of RINGER's vloeistof en in dit mengsel bracht ik 50 m.M.³ van een dichte suspensie van in dezelfde vloeistof „gewasschen” roode bloedlichaampjes van den mensch. De roode bloedcellen bezonken in een koemelk-mengsel bijna niet. Steeds was de bezinking sneller, wanneer geitenmelk was gebruikt, zoowel bij kamertemperatuur als bij 37°. Dit sneller bezinken berust niet op een geringere viscositeit van de geitenmelk; de getallen voor de inwendige wrijving worden voor deze melk zelfs hoger opgegeven dan voor koemelk. Bij microscopisch onderzoek waren de *roode bloedlichaampjes uit het geitenmelk-mengsel geagglutineerd* en moeilijk vanéén te brengen in tegenstelling met de cellen, die zich in het koemelk-mengsel bevonden. Wiesch ik nu de erythrocyten uit beide mengsels herhaaldelijk uit met NaCl 0.9 % of met RINGER's oplossing, dan bezonken de cellen, die in geitenmelk waren geweest, toch steeds sneller dan de andere. *De waschvloeistof was steeds zeer duidelijk licht rood gekleurd, als met geitenmelk behandelde roode bloedlichaampjes waren uitgewasschen*; niet, wanneer met koemelk behandelde erythrocyten werden gewasschen. Bovendien bleek uit deze proeven, dat de eigenschap om te agglutineeren en te haemolyseeren

1] TARNIER, Bullet. de l' Acad. Méd., 2me Série. Tome XI, 1882, p. 1075.

2] TALLQVIST, l.c.

niet gemakkelijk weer verloren gaat. Dit alles was een aansporing om op den ingeslagen weg voort te gaan. Ik vroeg me af, of een schadelijke invloed op de roode bloedlichaampjes ook merkbaar was, als *tevens serum* werd *toegevoegd* en inderdaad, ook dan was het verschil zeer duidelijk. Zoo werd bij een proef 0.05 c.c. van een suspensie van roode bloedcellen van mezelf gevoegd bij een mengsel van 0.1 c.c. bloedserum van mijzelf en 0.05 c.c. geitenmelk. Tevens werd een parallelproef genomen, waarbij werden gemengd: 0.1 c.c. NaCl 0.9 %, 0.05 c.c. geitenmelk en dezelfde hoeveelheid erythrocyten. Beide mengsels werden in dunne pipetten opgezogen, waarin het bezinken van de roode bloedcellen fraai is te volgen. *In het mengsel, dat serum bevatte, vond het uitzakken zelfs sneller plaats dan in de contrôle-proef.* Het verschil tusschen de bezinkingssnelheid in serum, vermengd met geitenmelk en met koemelk, was wederom zeer duidelijk.

Dit alles maakt het waarschijnlijk, dat ook in het menschelijk lichaam de roode bloedcellen kunnen worden beschadigd, als het agglutineerende agens in de bloedbaan doordringt. Er is evenwel een belangrijk feit, dat erop wijst, dat de hier vermelde hypothese toch *niet* de juiste is en ook dit zal ik hier mededeelen. Een groot deel van de kinderen met geitenmelk-anaemie heeft de melk alléén gekookt gebruikt en nu bleek het, dat reeds *ver beneden het kookpunt het agglutineerend vermogen verloren gaat*; de bezinking der roode bloedcellen was in koemelk en geitenmelk na koken in verreweg de meeste gevallen precies gelijk. Duidelijk bleek n.l., dat de „suspensiestabiliteit” in de gekookte geitenmelk sterk was genomen; in de gekookte koemelk was ze iets verminderd.

Vervolgens komt de vraag, of in het *vitaminegehalte* van de geitenmelk een oorzaak kan zijn gelegen. Inderdaad is er iets voor de opvatting: avitaminose of hypovitaminose te zeggen. We weten — zij het dan nog slechts kort, — dat de „hoeveelheid vitamine” in de melk afhankelijk is van het voedsel, dat wordt toegediend aan het individu, dat de melk produceert. Tevens weten we, dat de geit in haar voedsel niet kieskeurig is en dus véél kans heeft een vitamine-arm voedsel tot zich te nemen. Ook is bekend, dat de geitenboter kleurloos is en de koeboter geel. Deze gele kleur is toe te schrijven aan een lipochroom en men heeft al sinds lang opgemerkt, dat voedingsmiddelen, die deze kleurstof bevatten, in den regel vitamine rijker zijn dan de voedingsmiddelen, die dit lipochroom niet bevatten; zoo is b.v. koeboter vitamine-rijk; spek daarentegen is arm aan vitaminen. Dit is zóó opvallend, dat men in de latere jaren zelfs heeft getracht te bewijzen, dat het lipochroom indientiek is met het

vitamine A. De witte kleur van de geitenboter doet dus vermoeden, dat de melk arm aan accessoire voedingsstoffen is. Bovendien werd deze melk in de vijf gevallen, die in hoofdstuk I zijn besproken, steeds kort gekookt, vóórdat ze werd toegediend en deze kinderen hadden dikwijls anorexie en diarrhoe en bleven in groei sterk achter. Al deze symptomen komen veelvuldig voor bij experimenteele avitaminosen. Voeg ik aan dit alles nog toe, dat ook in de andere gevallen van geitenmelk-anaemie — slechts enkele malen werd dit bij het opnemen van de anamnese niet aangeteekend — de melk vóór het gebruik steeds werd gekookt, dan begrijpt men, dat deze hypothese een punt van ernstige overweging uitmaakte. Op ongedwongen wijze kan ermee worden verklaard, dat POL DEMADE¹⁾, die de geitenmelk ongekookt toediende, kon mededeelen: „le lait de chèvre est incomparable à titre alimentaire au cours de la gastro-entérite infantile associé au début à la diète hydrique, et puis donné en coupage d'abord, pur ensuite et sans être bouilli bien entendu, c'est à dire tout imprégné de ses vitamines ce lait donne des succès constants”.

Wie echter de leer van de vitaminen heeft gevolgd, weet, dat het ons betaamt om op dit terrein de grootst mogelijke voorzichtigheid in acht te nemen. We moeten bovengenoemde veronderstelling niet anders beschouwen dan als een werkhypothese, die misschien in de goede richting voert, maar misschien ook niet. Immers, er zijn óók feiten, die tegen de vitamine-hypothese pleiten. Ten eerste werden kinderen met geitenmelk-anaemie ook in den zomer opgenomen, wanneer de geit gelegenheid te over heeft om voldoende hoeveelheden vitamine tot zich te nemen. Ten tweede is het bijna niet aan te nemen, dat ongekookte geitenmelk te weinig van de bijkomstige stoffen zou bevatten. Al is het vet dan ook ongekleurd, het jonge dier groeit toch goed van de geitenmelk. Was deze melk vitamine-arm, dan zou voldoende groei alléén mogelijk zijn, als het jonge dier in zijn organen een voorraad had meegekregen, zooals het ook ijzer heeft meegekregen. Ook het gekookt zijn van geitenmelk is nog geen bewijs, dat ze ondeugdelijk moet zijn. Van de vitaminen in de koemelk weet men, dat ze kort koken heel goed verdragen. Voor vernietiging komt nog in de eerste plaats het vitamine C in aanmerking; het is tegen temperatuursverhoging het minst bestand. Bij gebrek aan C ziet men evenwel de ziekte van BARLOW optreden, die met anaemie gepaard kan gaan; maar van deze ziekte vond ik bij onze patientjes geen symptomen. Van de vitaminen A en B, die veel minder gevoelig zijn voor kookhitte is niet bekend, dat

1) POL DEMADE, Rapport, Congres voor Geitenteelt van 16 en 17 Aug. 1921, Roermond, blz 237.

ontbreken ervan in het voedsel pathologische toestanden veroorzaakt, waarbij sterke afwijkingen van het normale bloedbeeld op den voorgrond staan ¹⁾. Inderdaad komt dan ook anaemie voor, wanneer *ongekookte* melk is gebruikt, zooals prof. SCHELTEMA uitdrukkelijk vermeldt ²⁾.

Zooals men ziet, zijn er dus óók feiten die aanwijzen, dat een gebrek aan vitaminen *niet* de oorzaak is van geitenmelk-anaemie. Toch hebben enkele schrijvers niet geschroomd, met méér of minder beslistheid een gebrek aan vitaminen voor dit ziektebeeld aansprakelijk te stellen.

TIMMERMANS ³⁾, Rijksveeteeltconsulent te Roermond, is bij mijn weten de eerste, die dit heeft uitgesproken in de volgende bewoordingen: „Zoo zou het mij niets verwonderen, als in sommige gevallen gebrek aan vitaminen de slechte resultaten der geitenmelkvoeding bij zuigelingen veroorzaakte. Welk gebrek aan vitaminen in de geitenmelk ontstond door gebrek aan vitaminen in de voeding der geiten. Ik vermoed dit nog meer, omdat tegelijkertijd in de Deutsche gevallen rachitis optrad”. Op redelijke gronden berust zijn vermoeden dus blijkbaar niet. Ook het tegelijkertijd optreden van rachitis zegt niets, zooals uit hoofdstuk I en IV voldoende is gebleken en bovendien is het lang niet zeker, dat de rachitis een avitaminose is.

Een ander, die zijn meening ten beste geeft, is prof. CH. PORCHER ⁴⁾ van de École vétérinaire te Lyon. Hij denkt aan „troubles de carence, préscorbütiques” van WEILL en MOURIQUAND, of aan de „anémies de la période de précarence” ⁵⁾. Deze vormen hangen nauw met de ziekte van BARLOW samen. Ik wil daarom nogmaals uitdrukkelijk verklaren, dat bij de geitenmelk-anaemie niet het minste verband met deze ziekte bestaat. Wil men toch aan een avitaminose vasthouden, dan zal onvermijdelijk een nieuw anti-anaemisch vitamine moeten worden aangenomen, waarvoor tot heden geen voldoende gronden bestaan.

Ook prof. DETTWEILER ⁶⁾ uit Rostock, Geh. Oekonomierat, Vorsitzender des Reichsverbandes Deutscher Ziegenzuchtvereinigungen, oppert de meening, dat geitenmelk-anaemie een avitaminose zou zijn.

1] De anaemie bij Indische spruw willen sommigen aan onvoldoende resorptie van vitaminen toeschrijven; een beslissing is nog niet gevallen.

2] SCHELTEMA, Maandschr. voor Verlosk. enz., Dl. 5, 1916, blz. 407.

3] TIMMERMANS, Veldpost van 25-II-'22.

4] CH. PORCHER, Le Lait, Vol. 2, 1922, p. 340.

5] MOURIQUAND et BERTROYE, Journ. de Méd. de Lyon, 20-II-'22
BERTROYE, Thèse de Lyon, 1921.

6] DETTWEILER, Münch. Med. Wochenschr., No. 27, 1922.

Fouten in het houden en voeden van geiten zouden de oorzaak zijn van het leveren van ondeugdelijke melk. Door den oorlog breidde de geitenteelt zich uit; ook de stadbewoners schaften zich geiten aan. Het ontbrak de dieren echter vaak zoowel aan de noodige verzorging als aan geschikt voedsel. Ze werden ziek en kregen o.a. bleekzucht. Naar zijn meening moet daarbij in de eerste plaats aan een onvoldoend vitamine-gehalte van het geitenvoedsel worden gedacht. Dat koemelk in het algemeen veel zeldzamer vitamine-arm is, zou komen, omdat de koeien veel beter worden gevoed.

Wanneer ik het opstel van DETTWEILER iets nader bespreek, is dit, omdat het oppervlakkig beschouwd, gewichtige argumenten aanvoert. Hoe moet men anders verklaren, dat vroeger van deze anaemie niets is bemerkt? Toch geloof ik, dat DETTWEILER de feiten in een verkeerd daglicht plaatst. Immers, zooals boven is uiteengezet, kwamen onze gevallen van geitenmelk-anaemie uitsluitend van het platte land, ook in den zomer, als wel voor elke geit vitamine-rijk voedsel beschikbaar is. Dat vóór den Europeeschen oorlog geen melding werd gemaakt van geitenmelk-anaemie heeft m. i. twee oorzaken. Vóór dien waren het slechts enkele klinici, die met geitenmelk gevoede kinderen onder behandeling kregen. Slechts weinigen waren dus in de gelegenheid, de geitenmelkvoeding te leeren kennen, terwijl in en na den oorlog dit voedsel veel vaker werd gegeven. De slechte gevolgen moesten dus ook méér worden waargenomen. Toch is het mijn overtuiging, dat ook zonder dat de oorlog was gekomen, ongeveer terzelfdertijd op de geitenmelk-anaemie opmerkzaam zou zijn gemaakt. Immers, pas na het Congres van 1912 te Parijs, toen CZERNY zijn belangrijke mededeeling deed omtrent de alimentaire anaemie, ging men nauwkeuriger op de melk letten, die anaemische zuigelingen hadden gebruikt. Het ligt voor de hand, dat men pas nadat de aandacht op de melk was gevestigd, tot de wetenschap zou komen, dat het product van de eene diersoort vaker anaemie veroorzaakt, dan dat van de andere soort.

Dat inderdaad wel gevallen van geitenmelk-anaemie vóór het uitbreken van den oorlog zijn gezien, blijkt voldoende, als men de oude ziektegeschiedenissen van de Groninger kliniek doorbladert. Ook één van de gevallen van KLEINSCHMIDT kwam nog vóór de oorlogsperiode onder observatie (23-IV-'14; No. 14) en bij SCHWENKE is het No. 16 (22-VI-'14).

Ik wil mijn opmerking aan DETTWEILER niet eindigen, zonder nog een citaat van TARNIER ¹⁾ uit 1882 te vermelden, waaruit tevens

1] TARNIER, *Bullet. de l'Acad. de Méd.* 2me Série. Tome XI, 1882, p. 1075.

weer blijkt, dat de strijd over het vóór en tegen van de geitenmelk — afgezien van de later ontdekte anaemie — verre van nieuw is: „M. Parrot a aussi, de son côté, expérimenté ce lait, sans résultats favorables, ce qu'il attribue, non à la nature du lait, mais à ce que l'animal qui sert à l'élevage, est dans des conditions par trop différentes de celles où il se trouve à l'état de liberté. A Paris, dans une étable, la chèvre regretterait le grand air et les plantes aromatiques de la montagne et son lait s'en ressentirait". Eigenlijk is dit hetzelfde, wat DETTWEILER in meer moderne termen en iets scherper uitdrukt. Merkwaardig is ook het antwoord van TARNIER ¹⁾: „Il est possible, que dans les montagnes ou en Algérie, le lait de chèvre soit passable et puisse être utilisé; mais je pense que lorsqu'il réussit, c'est surtout parce qu'on le donne à des enfants âgés déjà de deux ou trois mois, dont l'estomac est déjà robuste". Dat in deze zienswijze van TARNIER veel waars ligt, kan blijken uit hoofdstuk III.

Tenslotte wil ik de opmerking maken, dat in ons land *bij geiten ziekten worden aangetroffen, die eenige trekken gemeen hebben met de geitenmelk-anaemie*. Het zijn de strongylose en coccidose, beide ingewandsaandoeningen. Parasietendragers schijnen voor te komen. De coccidose wordt door prof. DE BLIECK ²⁾ als volgt beschreven: „De coccidose is als ziekte vooral in ons land bekend bij konijnen en kippen, minder bij het rund, schaap en geit. Wat echter de twee laatste diersoorten betreft, blijkt méér en méér, dat deze parasieten een rol spelen bij de sterfte der lammeren. In ons land is nog te weinig aandacht aan de ziekte van schaap en geit gewijd. Ik ben overtuigd, dat méér en méér zal blijken, dat de coccidosis een niet te onderschatten oorzaak is van de sterfte bij de jonge dieren Meestal worden de lammeren op een leeftijd van eenige weken tot $1\frac{1}{2}$ jaar aangetast De verschijnselen zijn in hoofdzaak diarrhoe, de ontlasting is dun slijmig, soms bloederig, verder ontstaat opgeblazenheid en bij meer chronisch lijden uitvloeijing uit neus en oogen. De meeste dieren gaan niet plotseling dood, maar langzaam achteruit, dan ontwikkelt zich cachexie en anaemie."

Ofschoon ik het niet waarschijnlijk vind, dat de geitenmelk-anaemie een gevolg is van coccidose, acht ik het van belang het bovenstaande mede te deelen. Men ziet daaruit, dat naar allerlei richtingen is gezocht. De redenen, waarom ik *geen verband zoek met*

1] TARNIER, l.c.

2] DE BLIECK, Rapport, Congres voor geitenteelt van 16 en 17 Aug. 1921, Roermond, blz. 252.

coccidose of eenige andere parasitaire of bacteriële oorzaak zijn deze: ten eerste werd de geitenmelk veelal gekookt toegediend; ten tweede vond ik geen parasieten of de eieren ervan in de faeces; ten derde de snelle reactie op wijziging van het diët; ten vierde werd nooit koorts waargenomen, die niet op andere, rationeele wijze was te verklaren en ten slotte kwam de geitenmelk-anaemie niet voor bij kinderen, die slechts kort geitenmelk kregen en evenmin bij kinderen met een allaitement mixte. Ook SCHELTEMA was in 1916 al tot de conclusie gekomen, dat de noodlottige uitwerking niet of moeilijk aan een infectieus agens, bv. aan het Leishmannsche agens, kon worden geweten, daar hij haar ook als gevolg van gekookte melk had zien ontstaan.

Zoo zien we dus, dat *de oplossing van het vraagstuk in verschillende richtingen kan worden gezocht*. De bewerking van het terrein zal vrij zeker nog jaren vorderen, ook wanneer velen zich opmaken om aan den arbeid te tijgen. Voor den enkeling schijnt het me schier onmogelijk tot behoorlijk gegronde resultaten te komen, als niet een gelukkig toeval of geniaal inzicht hem leidt. Toch is het van belang, dat we niet alleen het bestaan, maar ook de direkte oorzaken weten van de geitenmelk-anaemie, want het lijdt geen twijfel, dat de geit, vergeleken met de koe, als producente van zuigelingenvoedsel belangrijke voordeelen zou bieden, als niet de hier besproken nadeelen daartegenover stonden. Wanneer we eenmaal het ziekteverwekkende agens kennen, is het heelemaal niet onmogelijk, dat we tevens kunnen aangeven, hoe de geitenmelk moet worden gewonnen en toebereid, om een zuigelingenvoedsel te zijn, dat de koemelk in hoedanigheid overtreft. We hebben hier dus te maken met een vraagstuk, dat niet alleen verband houdt met de meest interessante en ook in ons land veelvuldig betreden gebieden van de moderne physiologie en pathologische physiologie, maar dat bovendien van practische beteekenis is.

OVERZICHT.

In de voorafgaande bladzijden werd aangetoond, dat geitenmelk als zuigelingenvoedsel niet onverdeeld gunstig wordt beoordeeld. In den loop der jaren zijn herhaaldelijk nadeelige gevolgen daarvan gezien. Deze waren: diarrhoe, braken, anorexie, rachitis, bleekheid. Prof. SCHELTEMA wees er in 1916 het eerst op, dat zware anaemie, meermalen vergezeld van sterke miltzwelling en soms van leverzwelling daarbij, het gevolg kan zijn van geitenmelk en hij meende tegen deze melk voor zuigelingenvoeding te moeten waarschuwen. Zijn waarneming werd het uitgangspunt van dit proefschrift. Inderdaad kon met cijfers worden aangetoond, dat geitenmelk veel vaker tot ernstige anaemieën aanleiding geeft dan koemelk. Maar bovendien konden ook de waarnemingen van vroegere schrijvers worden bevestigd. Immers de patientjes met geitenmelk-anaemie leden dikwijls aan hevige diarrhoeën, terwijl ze veel braakten en de eetlust opvallend gering was. Ook rachitis werd gevonden, hoewel meestal in lichten of matigen graad. Verder werd het waarschijnlijk gemaakt, dat de geitenmelk, vaker dan koemelk, aanleiding geeft tot het ontstaan van voedingsstoornissen, zooals decompositie, acute of chron. dyspepsie, zonder dat zich tegelijkertijd anaemie behoeft te ontwikkelen.

Niet *altijd* werden van het toedienen van geitenmelk kwade gevolgen gezien. Deze traden vooral op, wanneer de geitenmelk gedurende langen tijd werd toegediend aan een zeer jong kind, terwijl géén moedermelk werd gegeven. Werd uitsluitend met geitenmelkvoeding gedurende de eerste $2\frac{1}{2}$ maand een begin gemaakt, dan waren bijna zonder uitzondering anaemie en voedingsstoornis, al of niet gecombineerd, het gevolg. Minder schade werd gezien, wanneer tegelijkertijd moedermelk werd gegeven, of wanneer het begin van de geitenmelkvoeding op een later tijdstip inzette.

Op grond van deze gegevens moest de uiting van Prof. SCHELTEMA uit het jaar 1916 worden onderschreven en aldus aangevuld, dat voor jonge zuigelingen het gebruik van uitsluitend geitenmelk met klem moet worden ontraden; tegelijk met moedermelk, of aan kinderen in het tweede halfjaar mag slechts onder deskundige controle geitenmelk worden gegeven.

In hoofdzaak vertoonden de door schrijver behandelde patientjes, zoowel als die, welke vroeger in de Groninger kliniek werden op-

genomen, hetzelfde type van anaemie. Ook de gevallen, die uit de literatuur konden worden verzameld, weken weinig daarvan af. De symptomen waren in duidelijke gevallen: achterblijven in groei, anorexie, braken, bleeke huidkleur met lichtgele bijtint, petechiën, oedeem, polymicroadenie, glossitis, anaemische geruischen, matig vergroote lever en milt, urobilinurie, verhoogd urobilinegehalte van de faeces. Zeer dikwijls waren er zware maagdarmsstoornissen en compliceerende infecties als: bronchitis, bronchopneumonie en pyelitis; ook rachitis werd gezien. De afwijkingen in het bloedbeeld bestonden in een sterke oligocytose en oligochromie (hooge haemoglobine-index). Daarnaast meestal leucocytose, relatieve lymphocytose en thrombopenie. In de gekleurde bloedpraeparaten vielen in de meeste gevallen de anisocytose, poikilocytose, polychromasie, basophile korreling en het groote aantal normoblasten op. De gevallen, waarin ook ringen van CABOT, megaloblasten en myelocyten werden gevonden, behoorden niet tot de uitzonderingen.

Vooraf gedurende het eerste levensjaar trad deze anaemie op. Onder de kinderen, die jonger waren dan één jaar, was geitenmelk verreweg de meest veelvuldige oorzaak voor zware graden van bloedarmoede.

Vervolgens werd betoogd, dat de diagnose „geitenmelk-anaemie” op de klinische symptomen alléén nog niet is te stellen; daarvoor moeten ook nú nog allerlei andere oorzaken voor het ontstaan van anaemie worden uitgesloten. De prognose is vooral afhankelijk van het vroeg of laat stellen der aetiologische diagnose, van maagdarmsstoornissen en compliceerende infecties, zooals pneumonie. Ook bij het instellen van de therapie is zorgvuldig wikken en wegen geboden, daar méérmalen deze maagdarmsstoornissen aan het therapeutisch handelen richting moesten geven. Het bleek, dat het niet noodzakelijk was, de melk sterk te reduceeren ten gunste van „middageten”, zooals veelal wordt aangeraden bij alimentaire anaemie. Ook vruchten, ijzer, arsenicum konden — in vele gevallen waarschijnlijk met voordeel — achterwege worden gelaten. Karnemelkvoeding gaf zeer goede resultaten. Van eiwitmelk was het gevolg minder duidelijk; voor een eindbeslissing in dezen zullen evenwel uitgebreider ervaringen noodig zijn.

Verder werd opgemerkt, dat er verschillen zijn op te geven tusschen de anaemie, veroorzaakt door geitenmelk en die, welke optreedt ten gevolge van koemelkvoeding, al is van een scherpe grens geen sprake. Deze verschillen zouden erop kunnen berusten, dat het agens in de koemelk verschillend is van dat, hetwelk aanwezig is in de geitenmelk. Het gelukte evenwel ook, deze ver-

schilpunten bevredigend te verklaren door aan te nemen, dat het agens in beide soorten melk kwalitatief gelijk is, maar quantitatief verschillend.

Daarna werd gewezen op de overeenkomst, die er bestaat tusschen geitenmelk-anaemie en pernicieuse anaemie; deze overeenkomst bleek veel grooter te zijn, dan die tusschen koemelk-anaemie en pernicieuse anaemie.

Tenslotte werden pogingen gedaan om te weten te komen, welke de schadelijke factor is, die in de geitenmelk aanwezig moet zijn. Deze vraag bleek evenwel zeer moeilijk op te lossen, zoodat slechts enkele oriënteerende proeven zijn medegedeeld, terwijl verder is aangegeven, in welke richtingen kan en moet worden gezocht, om tot een oplossing te komen. Voor een deel kan men dezelfde wegen volgen als die, waarlangs men heeft getracht het aetiologische moment voor alimentaire anaemie (in den zin van CZERNY en KLEINSCHMIDT) en voor pernicieuse anaemie te vinden; maar ook op andere mogelijkheden is gewezen. Het vinden van de direkte oorzaak kan theoretisch en praktisch van véél belang zijn.

INHOUD.

Inleiding; voor- en nadeelen van geitenmelk als zuigelingen-voedsel	blz.	1.
Hoofdstuk I. Vijf gevallen van geitenmelk-anaemie . . .	„	7.
Hoofdstuk II. Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij patienten met een bepaald type van anemie . . .	„	13.
Hoofdstuk III. Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij willekeurige patienten; andere nadeelige gevolgen van geitenmelkvoeding	„	19.
1. Borstvoeding	„	20.
2. Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij oudere kinderen	„	22.
3. Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij jongere kinderen; andere nadeelige gevolgen van geitenmelkvoeding	„	24.
Hoofdstuk IV. Analyse van vroeger in de Groninger kliniek behandelde gevallen van anaemie, veroorzaakt door geitenmelk	„	32.
1. Gevallen met een bloedbeeld als dat van de in hoofdstuk I beschreven patienten . . .	„	32.
2. Gevallen met een afwijkend bloedbeeld . . .	„	36.
Hoofdstuk V. Veelvuldigheid van geitenmelkvoeding bij anaemische patienten in het algemeen . . .	„	39.
Hoofdstuk VI. Gevallen van geitenmelk-anaemie, uit de literatuur verzameld	„	41.
Hoofdstuk VII. Diagnose, prognose en therapie van geitenmelk-anaemie	„	45.
1. Diagnose	„	45.
2. Prognose	„	45.
3. Therapie	„	46.
Hoofdstuk VIII. Geitenmelk-anaemie en andere anaemieën . .	„	48.
1. Geitenmelk-anaemie en koemelk-anaemie . .	„	48.
2. Geitenmelk-anaemie en pernicieuse anaemie . .	„	50.
Hoofdstuk IX. Aetiologie en pathogenese van geitenmelk-anaemie	„	52.
Overzicht	„	72.

STELLINGEN.

I.

Gedurende de eerste levensmaanden dient het gebruik van geitenmelk als eenig voedsel, met klem te worden ontraden.

II.

Het nagaan van de bezinkingssnelheid der roode bloedcellen moet warm worden aanbevolen als hulpmiddel bij het diagnostiseeren van tuberculose.

III.

De behandeling van dementia paralytica door infectie van den patient met malaria-parasieten mag en kan slechts bij uitzondering plaats vinden.

IV.

De meening van RINGER, welke inhoudt, dat de eiwitvertering door pepsine in hooge mate afhankelijk is van den graad van opzwellings van het substraat, is door GYEMANT niet weerlegd.

(Biochem. Zeitschr., Bd. 105, 1920, S. 155.)

V.

Wanneer de conservatieve behandeling van spondylitis tuberculosa geen verbetering brengt, passe men de operatie van ALBEE toe in die gevallen, waarin geen bijzonder gevaar van dezen ingreep is te duchten.

VI.

Het voortbestaan van de graviditeit is gedurende den eersten tijd in hooge mate van het corpus luteum afhankelijk.

VII.

Ondanks de proefnemingen van LIGNAC e.a. is het niet onwaarschijnlijk, dat de chromatophoren aan de vorming van het huidpigment deelnemen.

VIII.

Het antineuritisch vitamine is hoogstwaarschijnlijk zeer nauw verwant met de in water oplosbare stof (watersoluble B), die voor den groei van jonge ratten noodzakelijk is.

(Zie Emmet en Luros, Journal of biol. Chem., Vol. 43, 1920, p. 265.)
